

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA
2016/2017



III

**INGRESSO NAS FORÇAS ARMADAS:
UM ESTUDO ESPACIAL**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A
FREQUÊNCIA DO CURSO NO IUM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO
SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DAS
FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS OU DA GUARDA NACIONAL
REPUBLICANA.**

Henrique Duarte Alves Fernandes
CAP/PA-OFI



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

**INGRESSO NAS FORÇAS ARMADAS:
UM ESTUDO ESPACIAL**

CAP/PA-OFI Henrique Duarte Alves Fernandes

Trabalho de Investigação Individual do CPOSFA

Pedrouços 2017



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

INGRESSO NAS FORÇAS ARMADAS:
UM ESTUDO ESPACIAL

CAP/PA-OFI Henrique Duarte Alves Fernandes

Trabalho de Investigação Individual do CPOSFA

Orientador:

TCOR ADMAER Nuno Alexandre Cruz dos Santos

Pedrouços 2017



Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, Henrique Duarte Alves Fernandes, declaro por minha honra que o documento intitulado Ingresso nas Forças Armadas: Um Estudo Espacial corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do CPOS FA 2016/17 no Instituto Universitário Militar e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas.

Tenho consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, 26 de junho de 2017

Henrique Duarte Alves Fernandes
CAP/PA-OFI



Agradecimentos

Ao TCOR Cruz dos Santos pelas orientações dadas, pelas correções efetuadas, pelos valiosos contributos em alguns pontos de decisão e, acima de tudo, pelo relação de confiança estabelecida.

Ao COR Paulos, ex-chefe do Centro de Recrutamento do Centro da Força Aérea, pelos contributos dados na fase exploratória do presente estudo.

Ao Drº António Ideias Cardoso da Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional, pela troca inicial de impressões, que em muito contribuíram para a delimitação do tema de trabalho.

Ao MAJ Cipriano do Centro de Recrutamento da Força Aérea, pela estimosa colaboração na cedência de dados de recrutamento da Força Aérea.

Ao ISAR Castelo da Direção de Comunicações e Sistemas de Informação, pelo esforço dedicado, no sentido de satisfazer pedidos específicos em relação aos dados de recrutamento, sem os quais seria impossível concretizar o presente estudo.

Por último, à minha família – Sofia e Dinis – pelo apoio e compreensão ao longo de todo este processo.



Índice

Introdução	1
1. Enquadramento Teórico.....	4
1.1. Recrutamento	4
1.2. Fatores condicionantes do recrutamento	6
1.2.1. Fatores socioeconómicos.....	6
1.2.2. Fatores demográficos	8
1.2.3. Localização.....	11
1.3. Sistemas de Informação Geográfica	12
1.3.1. Análise e estatística espacial	13
1.3.2. Conceitos fundamentais em estatística espacial.....	14
1.3.2.1. Autocorrelação e heterogeneidade espacial.....	14
1.3.2.2. Conceptualização das relações espaciais.....	15
2. Metodologia	16
2.1. Percurso metodológico	17
2.2. Procedimentos e ferramentas estatísticas utilizadas	17
2.2.1. Coeficiente de correlação de Pearson.....	17
2.2.2. Análise de Regressão Múltipla.....	18
2.2.3. Medidas de autocorrelação espacial	19
2.2.4. <i>Geographically Weighted Regression</i>	20
2.3. Informação utilizada	21
2.3.1. Variáveis.....	21
2.3.2. Distância.....	22
2.3.3. Ficheiro de dados espaciais	23
2.3.4. Unidade de Análise	24
2.4. Software utilizado	24
3. Apresentação e discussão dos resultados.....	25
3.1. Concentração da predisposição de ingresso	25
3.2. Fatores socioeconómicos	27
3.3. Fatores demográficos.....	28



3.4. Distância às Unidades da Força Aérea	28
3.5. Modelo multivariado	30
3.6. Avaliação dos resultados	33
Conclusões.....	35
Referências	39

Índice de Anexos

Anexo A – NUTS 2013	Anx A-1
---------------------------	---------

Índice de Apêndices

Apêndice A — Modelo de investigação.....	Apd A-1
Apêndice B — Testes de normalidade às variáveis	Apd B 1
Apêndice C — Taxa de candidaturas por categoria.....	Apd C 1
Apêndice D — Variáveis independentes.....	Apd D 1
Apêndice E — Resultados do <i>LISA</i>	Apd E 1
Apêndice F — Output da <i>Exploratory Regression</i>	Apd F 1
Apêndice G — Parâmetros dos modelos locais	Apd G 1

Índice de Figuras

Figura 1 – Evolução do número de candidatos	5
Figura 2 – Candidatos por município	6
Figura 3 – Indicadores socioeconómicos de Portugal por NUTIII.....	7
Figura 4 – Evolução do Índice Sintético de Fecundidade	8
Figura 5 – Pirâmide etária portuguesa.....	9
Figura 6 – Distribuição da população no continente	10
Figura 7 – Localização das Unidades	12
Figura 8 – Mapa da mortalidade por cólera de Jonh Snow	14
Figura 9 – Exemplo de uma matriz de proximidade	15
Figura 10 – Teste de significância do Índice de <i>Moran</i>	19
Figura 11 – Exemplo de dois <i>LISA</i>	20
Figura 12 – Exemplo da representação de parâmetros da <i>GWR</i>	21
Figura 13 – Centro de gravidade da FA	23



Figura 14 – Distribuição da taxa de candidaturas por categoria.....	25
Figura 15 – Mapa <i>LISA</i> da concentração espacial de candidaturas.....	26
Figura 16 – Distribuição da taxa de candidaturas e localização das unidades	29
Figura 17 – Distribuição espacial dos parâmetros dos modelos <i>GWR</i>	32
Figura 18 – NUTS 2013	Anx A-1

Índice de Tabelas

Tabela 1 – A evolução da família em Portugal	10
Tabela 2 – Variáveis independentes	22
Tabela 3 – Índice de Moran.....	26
Tabela 4 – Correlações das variáveis socioeconómicas com as taxas de candidatura	27
Tabela 5 – Correlações das variáveis demográficas com as taxas de candidatura	28
Tabela 6 – Coeficientes das equações de regressão	31
Tabela 7 – Coeficientes de determinação	32
Tabela 8 – Modelo de investigação	Apd A-1
Tabela 9 – Teste de normalidade <i>Shapiro-Wilk</i>	Apd B 1
Tabela 10 – Taxas de candidatura por categoria	Apd C 1
Tabela 11 – Variáveis independentes	Apd D 1
Tabela 12 – <i>Local Anselin Moran I</i> CFO	Apd E 1
Tabela 13 – <i>Local Anselin Moran I</i> CFP	Apd E 3
Tabela 14 – <i>Geographically Weighted Regression</i> CFP	Apd F 1
Tabela 15 – <i>Geographically Weighted Regression</i> CFO	Apd F 1



Resumo

O recrutamento para as Forças Armadas tem estado na ordem do dia e tem surgido nos órgãos de comunicação social referências várias neste domínio. Desde o final do Serviço Militar Obrigatório, esta temática tem sido abordada em diversos fóruns, de uma forma fundamentalmente descritiva e de natureza qualitativa. Neste trabalho, com a utilização de um Sistema de Informação Geográfica, explorou-se a natureza espacial da informação, articulando-a com medidas de associação de variáveis, no sentido de se identificarem dimensões geográficas e estruturais que pudessem relacionar-se com a predisposição de ingresso na Força Aérea. Para tal, foi utilizada informação do ramo no que respeita a dados de recrutamento, foi descarregada e tratada informação estatística dos sítios do INE e *Pordata*, e foi construída uma variável para operacionalizar a distância. Como resultado, identificaram-se um conjunto de dimensões que têm relação com a predisposição de ingresso na Força Aérea, nomeadamente a distância, o desemprego e a estrutura familiar. Foi ainda construído um modelo multivariado para explicar a predisposição de ingresso, resultando em modelos que incluem a distância e o desemprego, como preditores para a explicar conjuntamente.

Palavras-chave

Predisposição de ingresso, Sistemas de Informação Geográfica, Fatores socioeconómicos, Fatores demográficos, Distância, Estatística espacial.



Abstract

Recruitment to the Armed Forces has been on the agenda and many references have emerged in the media. Since the end of the military conscription, this theme has been approached in several forums, in a fundamentally descriptive and qualitative way. In this work, using a Geographic Information System, the spatial nature of the information was explored and articulated with measures of variables associations, in order to identify geographic and structural dimensions that could be related to the predisposition to join the Air Force. To achieve this, branch information was used in relation to the recruitment data, statistical information from INE and Pordata sites was downloaded and processed, and a variable was constructed to operate the distance. As a result, we identified a set of dimensions that are related to the predisposition to join the Air Force, namely distance, unemployment and family structure. A multivariate model was also constructed to explain the predisposition to join, resulting in models that include distance to the units and unemployment, as predictors to explain jointly this predisposition.

Keywords

Predisposition to join, Geographic Information Systems, Socioeconomic Factors, Demographic Factors, Distance, Spatial Statistics.



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AR	Assembleia da Republica
ARM	Análise de Regressão Múltipla
CFO	Curso de Formação de Oficiais
CFP	Curso de Formação de Praças
CM	Conselho de Ministros
CRFA	Centro de Recrutamento da Força Aérea
DDN	Dia da Defesa Nacional
EUA	Estados Unidos da América
FA	Força Aérea
FFAA	Forças Armadas
FFMS	Fundação Francisco Manuel Dos Santos
<i>GAO</i>	<i>Government Accountability Office</i>
<i>GOS</i>	<i>Government Offices of Sweden</i>
<i>GWR</i>	<i>Geographically Weighed Regression</i>
H	Hipótese
IESM	Instituto de Estudos Superiores Militares
INE	Instituto Nacional de Estatística
<i>LISA</i>	<i>Local Indicators of Spatial Association</i>
NUT	Nomenclaturas de Unidade Territorial
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PD	Pergunta Derivada
PP	Pergunta de Partida
<i>SES</i>	<i>Socioeconomic Status</i>
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SMO	Serviço Militar Obrigatório
<i>UY</i>	<i>University of York</i>



Introdução

“Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things”

[Primeira Lei da Geografia (Tobler, 1979, p. 236)]

A última década do século XX introduziu profundas mudanças no cenário internacional, determinando à Organização do Tratado Atlântico Norte (OTAN) e aos seus aliados um redireccionamento no seu contexto estratégico. Portugal encetou assim mudanças estruturais nas suas Forças Armadas (FFAA), tais como a desconstitucionalização da obrigatoriedade da prestação de serviço militar e a evolução para a sua profissionalização (CM, 2003, p. 282).

Depois de todas estas mudanças surgiu agora um novo desafio. Conforme definido no atual Conceito Estratégico de Defesa Nacional é necessário “proceder à adequação dos recursos humanos às exigências de flexibilidade próprias das novas missões” (CM, 2013, p. 1991).

Na atualidade, no entanto, o recrutamento de jovens para as FFAA tem estado na ordem do dia, surgindo nos órgãos de comunicação social notícias e números acerca desta problemática. A tutela manifestou já preocupação (Lopes, 2016) e a questão da reintrodução do Serviço Militar Obrigatório (SMO), como vai acontecer na Suécia em 2018 (GOS, 2017), veio também para o debate público.

Constata-se como uma evidência empírica o facto de que os candidatos provêm de áreas com maior população absoluta. No entanto, explorando o fenómeno sob uma perspetiva relativa, interessa desde logo a possibilidade de serem identificadas regiões ou locais que manifestem uma maior predisposição para o ingresso dos seus jovens na FFAA. Por outro lado, obtém igualmente relevância, o reconhecimento de uma eventual interação desta tendência com variáveis socioeconómicas e demográficas. Por último, interessa ainda avaliar qual o papel da própria localização das unidades neste processo.

O termo *predisposição*, “emprestado” da área das ciências médicas, não é aqui interpretado na dimensão individual, mas do ponto de vista geográfico, sendo traduzido como a proporção de candidaturas numa “fatia” da população, por determinada unidade geográfica.



Nos vários trabalhos e artigos sobre este fenómeno e temáticas derivadas, têm-se apenas analisado dados estatísticos globais de uma forma descritiva, sendo praticamente inexistentes os trabalhos de natureza quantitativa e inferencial.

Independentemente do carácter “estatístico” que este trabalho possa ter, a sua essência é a consciencialização do seu “carácter espacial” e a “matriz geográfica” da sua informação. Se atrás se referia a quase ausência de trabalhos de natureza quantitativa acerca da problemática do recrutamento em Portugal, que dizer da utilização de ferramentas de análise e estatística espacial, para o estudo da distribuição de fenómenos no espaço geográfico.

A abordagem espacial deste fenómeno, não seria possível sem o emprego de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Pouco disseminada em Portugal, particularmente no âmbito em que vai ser utilizada no presente trabalho, esta abordagem pretende ser um contributo neste domínio de atividade e conhecimento que é o recrutamento militar.

De notar ainda a disponibilidade de grande quantidade de informação estatística gratuita acerca do país, nomeadamente nos sítios do Instituto Nacional de Estatística (INE) e da Base de Dados de Portugal Contemporâneo – *Pordata* – da Fundação Francisco Manuel dos Santos (FFMS), que pode ser facilmente explorada pelas ferramentas de análise espacial, disponibilizadas pelos SIG.

O objetivo geral da presente investigação, traduz-se assim pela tentativa de explorar espacialmente a predisposição de ingresso na FA e relacioná-la com dimensões geográficas e estruturais do país. Como objetivos específicos do presente estudo referem-se: a identificação de áreas com maior predisposição de ingresso na FA; a sua relação com dimensões socioeconómicas e demográficas; a sua relação com a distância; e a construção de um modelo que explique a relação entre várias dimensões e a sua variação espacial.

Assim, tendo em conta estes objetivos, a pergunta de partida (PP) constitui-se como “de que forma se pode explorar espacialmente a predisposição de ingresso na FA e relacioná-la com dimensões geográficas e estruturais de Portugal?”.

De referir que, apesar de a intenção inicial ser a de abordar os três ramos das FFAA, dadas as limitações temporais para a execução do presente trabalho, é apenas abordado o caso da Força Aérea (FA), nomeadamente para o Curso de Formação de Oficiais (CFO) e Curso de Formação de Praças (CFP). Acresce ainda que, devido à natureza dos procedimentos estatísticos e ferramentas empregues, é apenas abordada a parte continental do território nacional, onde se verifica uma continuidade territorial.



Epistemologicamente seguindo uma linha de orientação positivista, este trabalho segue um raciocínio hipotético-dedutivo e uma estratégia de investigação quantitativa. O seu percurso constitui-se por três grandes fases: exploratória, analítica e conclusiva.

Relativamente à organização do presente trabalho, no primeiro capítulo é efetuado o enquadramento teórico, quer da problemática a abordar, quer dos SIG. No segundo capítulo, são tecidas as questões metodológicas, incluindo os procedimentos estatísticos. No terceiro capítulo, são apresentados os dados resultantes das ferramentas estatísticas utilizadas e a avaliação dos mesmos, tendo em conta as questões em estudo e hipóteses formuladas. Por último, são apresentadas as conclusões do estudo, apontadas questões de investigação para o futuro e recomendações.



1. Enquadramento Teórico

1.1. Recrutamento

Com a extinção do SMO, as FFAA passaram a partir de 2004 a contar apenas com o recrutamento baseado no voluntariado. Sendo estes recursos o seu “pilar de sustentação” (Cardoso, et al., 2009, p. 1), o recrutamento tornou-se assim uma questão central para as FFAA, “obrigando-as a “ações de “charme” no sentido de cativar jovens voluntários” (Borges, 2011, p. 1).

Paralelamente ao fim do SMO foi instituído o Dia da Defesa Nacional (DDN), conforme definido na Lei do Serviço Militar, que visa sensibilizar os jovens para a temática da defesa nacional e divulgar o papel das FFAA (AR, 1999, p. 6542). A comparência no DDN constitui assim um dever de todos os cidadãos que completem 18 anos e em grande parte dos casos, o primeiro contacto com os jovens cidadãos com as FFAA.

O desempenho das organizações depende da contribuição das pessoas que as compõem (Sousa, et al., 2006, p. 8). O capital humano é assim um dos mais importantes ativos e é fundamental, “atrair os candidatos mais qualificados para o preenchimento das vagas” (Donnelly, et al., 2000, p. 411), já que uma força de trabalho bem selecionada contribui de forma decisiva para o seu sucesso (Reis e Silva, 2012, p. 210).

O recrutamento consiste assim “num conjunto de técnicas e procedimentos que visa atrair candidatos potencialmente qualificados e capazes de ocupar cargos dentro da organização” (Sousa, et al., 2006, p. 72). Na esfera militar, este processo está bem definido e conceptualizado, traduzindo-se como “o conjunto de operações necessárias à obtenção de meios humanos para ingresso nas FFAA” (AR, 1999, p. 6542).

A FA abandonou o sistema de conscrição em 1996 (Jerónimo, 2004, p. 5), sendo assim o ramo pioneiro no recrutamento exclusivo de voluntários (Santos, 2009, p. 6). O ramo adaptou-se assim à nova realidade, experimentando, dificuldades progressivas no processo de recrutamento a partir de 2004. As causas tiveram origem no aumento das habilitações mínimas, na especificidade de algumas áreas científicas exigidas e à atrição verificada devido à introdução de testes físicos (Santos, 2009, p. 7). O problema agravou-se significativamente em 2008, pelo aumento do número de saídas relacionadas com o final dos contratos de maior duração. Este facto foi de tal de tal forma significativo, que foram alteradas as habilitações mínimas de entrada para algumas especialidades (Francisco, 2009, p. 34).



Atualmente, a FA debate-se ainda mais com esta questão e praticamente todas as especialidades de praças manifestam dificuldades de recrutamento, particularmente as que não oferecem uma “carteira profissional” com equivalência no “mundo civil” (Paulos, 2016) Na figura 1, pode ver-se a evolução das candidaturas à FA nos últimos dez anos¹.

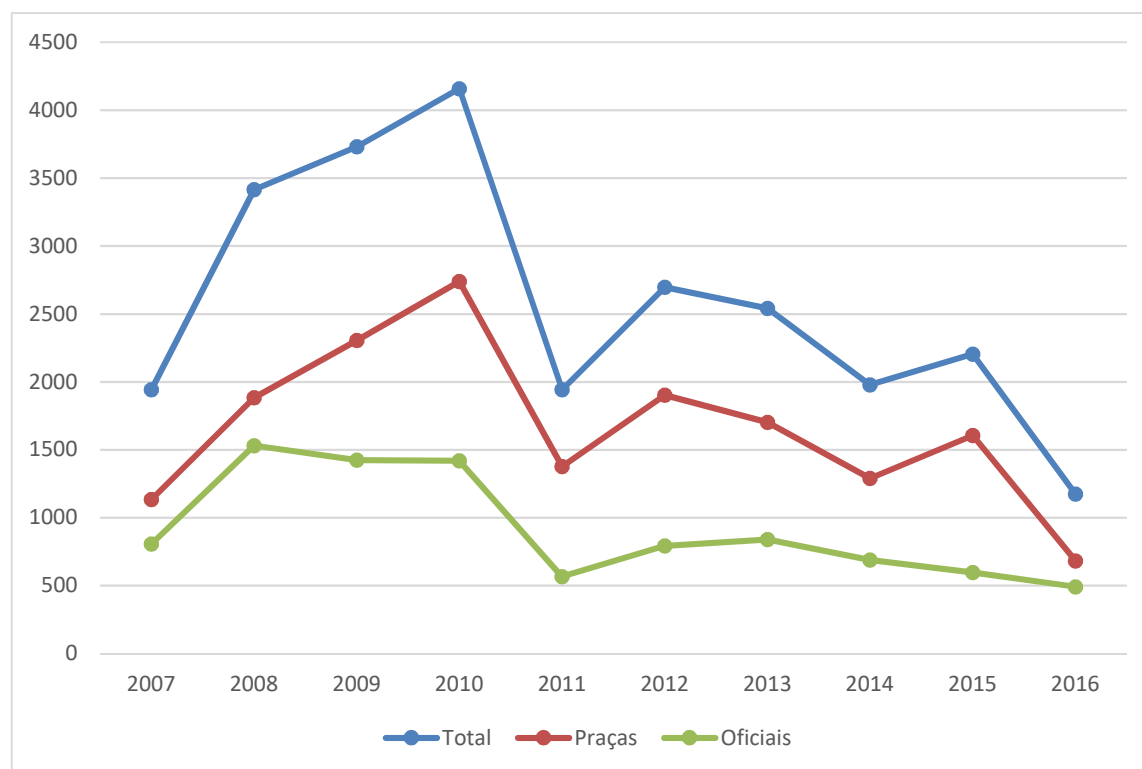


Figura 1 – Evolução do número de candidatos

Fonte: (CRFA, 2017)

Segundo Paulos (2016), atualmente o Centro de Recrutamento da Força Aérea (CRFA) tem executado ações fundamentalmente de onde provêm mais candidatos, através de palestras em escolas e centros de emprego. Em termos absolutos existem regiões que contribuem decisivamente para o recrutamento – Lisboa, Porto e Setúbal. Em 2016, estes três distritos forneceram 60% dos candidatos à FA (figura 2). Refira-se a existência de um município que não verificou qualquer candidatura à FA (assinalado a vermelho) – Penedono.

¹ Neste período concorreram à FA 8.711 cidadãos para o CFO e 16.381 ao CFP.

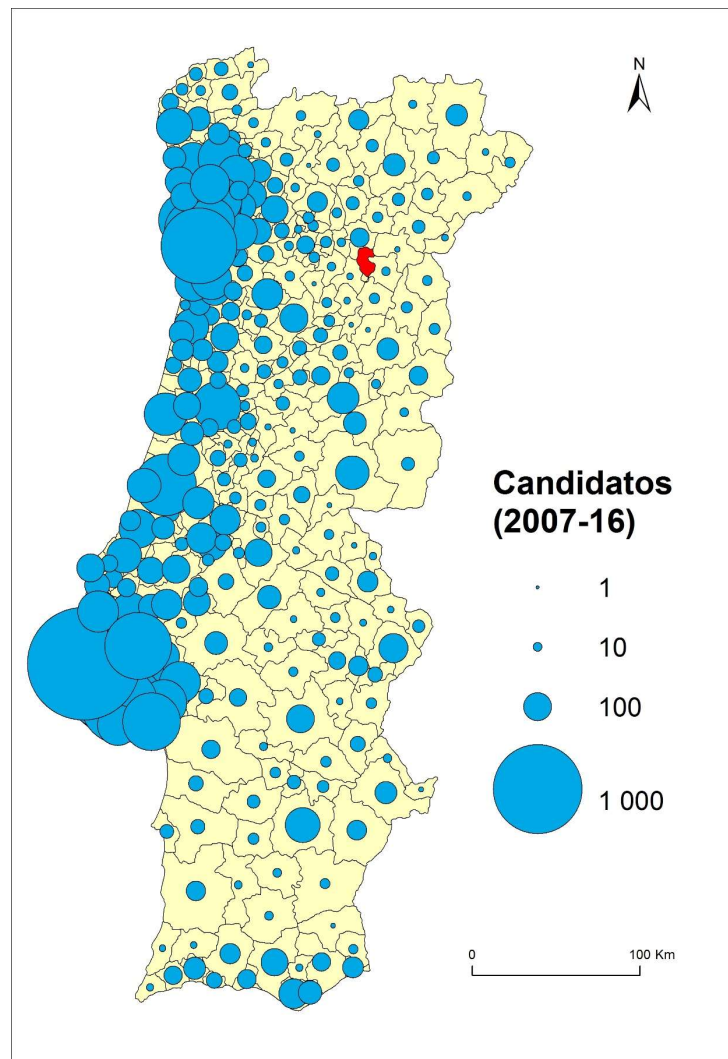


Figura 2 – Candidatos por município

Fonte: (CRFA, 2017)

1.2. Fatores condicionantes do recrutamento

1.2.1. Fatores socioeconômicos

Com a revolução industrial do século XVIII, à medida que se verificavam mudanças significativas na organização social, na melhoria das condições de vida e da destruição dos modos de vida tradicionais, o conceito “Estatuto Socioeconômico” foi ganhando forma. Por outro lado, trouxe também uma nova organização da sociedade que poderia ser sistematizada em duas classes – proprietários do capital e o proletariado (Giddens, 2001, p. 286). Este estatuto atuava assim para “estratificar as populações humanas em grupos” (Cardoso, 2005, p. 247).

Este conceito, por vezes utilizado como sinônimo de “classe social”, é também utilizado como uma expressão abreviada de variáveis como a educação, ocupação,

rendimento, antecedentes familiares e a capacidade de um indivíduo para criar ou consumir (Booth e Schmiegel, 1998, p. 9). Constitui-se assim, como um indicador de grande relevância para as ciências sociais, no sentido de explicar o comportamento humano (SES, s.d.)

Naturalmente, todas as variáveis inseridas nesta dimensão se mesclam e interagem entre si. Ainda assim, a educação é talvez o aspeto fundamental deste domínio – maiores níveis de escolaridade estão relacionados com o desenvolvimento de capacidades que permitem ascender economicamente (Saegert, et al., 2007, p. 4). No nosso país, tendo em conta o acima exposto, pode constatar-se em termos genéricos a diferenciação litoral/interior (figura 3), na distribuição de variáveis relacionadas com este conceito, tendência das últimas décadas em vários domínios.

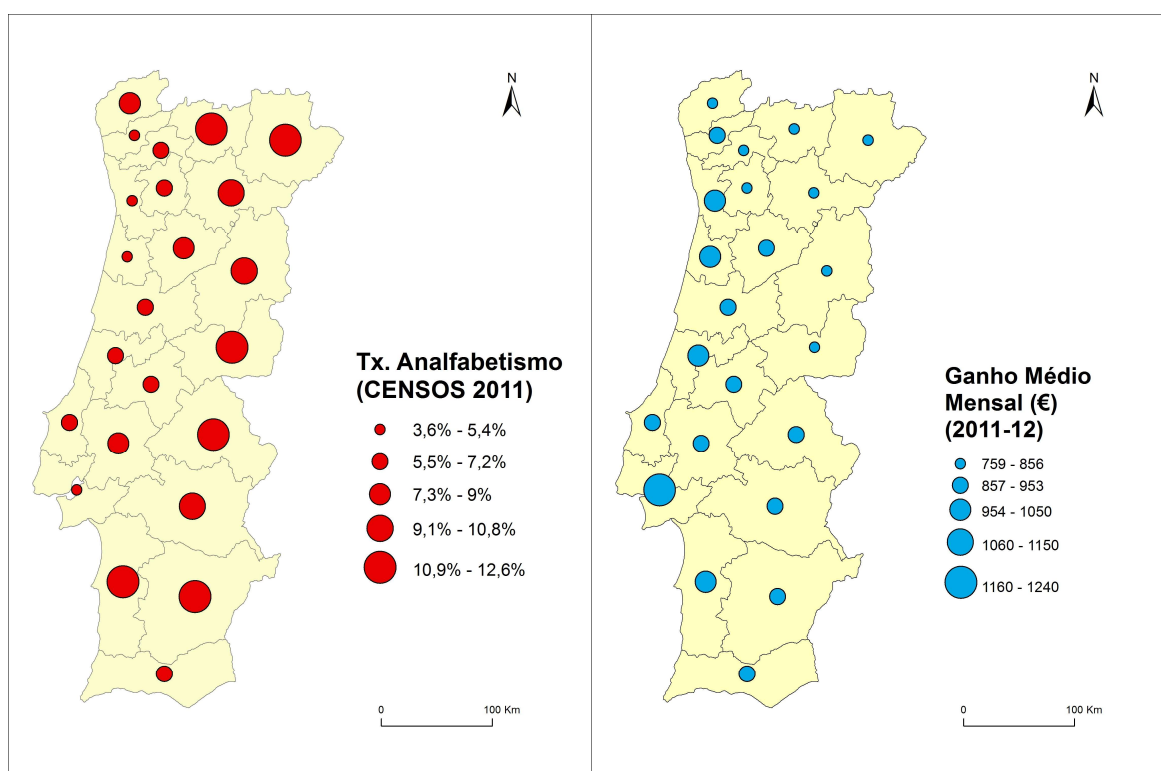


Figura 3 – Indicadores socioeconómicos de Portugal por NUTIII

Fonte: (INE, 2017)

Nos Estados Unidos (EUA), onde também se têm verificado dificuldades no recrutamento (Sackett e Mavor, 2003, p. 1), as questões socioeconómicas e o ingresso, tem sido objeto de estudo. Historicamente, constatou-se que o jovem com maior desvantagem em termos económicos, tem mais propensão de ingressar (MacLean, 2010, p. 1), sendo esta dimensão melhor entendida que as motivações individuais ou dimensões sociais e familiares (Elder, et al., 2010, p. 3). Lutz, (2008, p. 185), analisando dados longitudinais das três

maiores etnias segundo vários critérios, concluiu que apenas os fatores socioeconómicos resultavam numa relação significativa, na probabilidade de ingressarem.

1.2.2. Fatores demográficos

As questões demográficas são um conjunto de dimensões determinantes para qualquer nação. O conceito pode definir-se como o “estudo estatístico e matemático observado das populações humanas, preocupado com o tamanho, distribuição e composição dessas populações”² (Mayhew, 2003).

Como se sabe, na atualidade as nações desenvolvidas debatem-se com a questão dos baixos índices de fecundidade (figura 4). Estes factos consubstanciam-se igualmente no envelhecimento gradual da população que engrossam a nossa pirâmide progressivamente para o topo e, conseqüentemente, uma menor proporção de população jovem (figura 5).

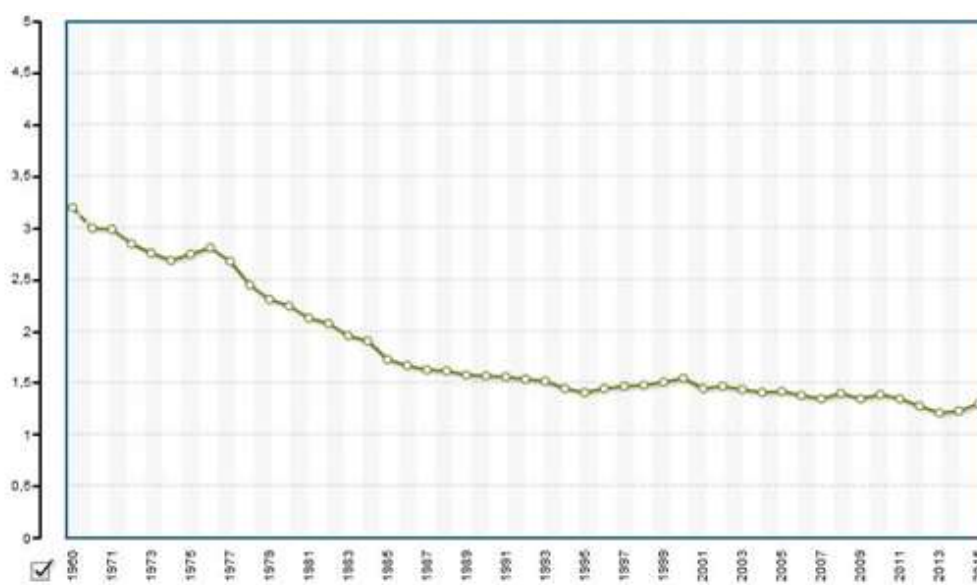


Figura 4 – Evolução do Índice Sintético de Fecundidade

Fonte: (FFMS, 2017)

Portugal verifica esta tendência e verá o problema agudizar-se já que é uma das nações com as taxas de fecundidade mais baixas da Europa (Willekens, 2014, p. 18). Para Francisco (2009, p. 17), este facto tem cada vez mais impacto na massa recrutável.

No que respeita à distribuição da população no continente, existe como se sabe, uma bipolarização em torno das grandes áreas metropolitanas (figura 6). O processo de

² Tradução própria



urbanização iniciou-se com a já referida revolução industrial (Hall, 2001, p. 5) e no século passado assistiu-se a uma extensão deste conceito, surgindo novas formas de urbanização³. Com este fenómeno surgiu um “modo de vida urbano” que se caracterizou pelo aumento de dimensão das populações, da densidade populacional e pela sua heterogeneidade e diferenciação (Knox e Pinch, 2010, p. 149).

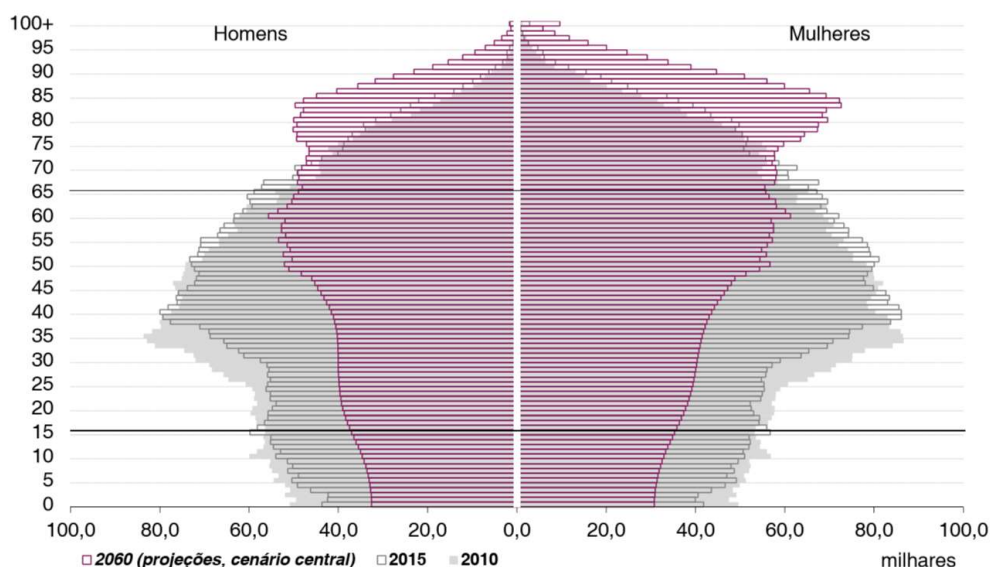


Figura 5 – Pirâmide etária portuguesa

Fonte: (INE, 2016)

Mas a demografia preocupa-se não só com estas questões de densidade e estrutura, mas também com a sua composição. No que concerne à dimensão familiar, em consonância com os países ditos “ocidentais”, verificou-se uma mudança considerável na sociedade portuguesa. Sabe-se ainda que em média, um terço dos casamentos termina em divórcio, seguido ou não de recomposição familiar (Leandro, 2006, p. 67). As tendências demográficas registadas nas últimas décadas no nosso país, implicam assim um processo de mudança progressivo e persistente em direção a novas formas de viver em família (tabela 1). Segundo o INE (2013a, p. 1), como principais transformações, verifica-se um padrão de vida doméstica assente em famílias de menor dimensão, devido ao menor número de filhos que raramente ultrapassa os dois; ao aumento das famílias unipessoais, monoparentais e recompostas.

³ Refira-se a *suburbanização*, associada à expansão urbana em anéis concêntricos e de uma forma contínua. A *periurbanização*, caracterizada por uma expansão de quotidianos urbanos a áreas não contíguas e na proximidade a áreas rurais. E a *rurbanização*, relacionada não com uma urbanização do espaço rural, mas uma alteração do próprio modo de vida rural (Mateus, 2011, pp. 651-5).

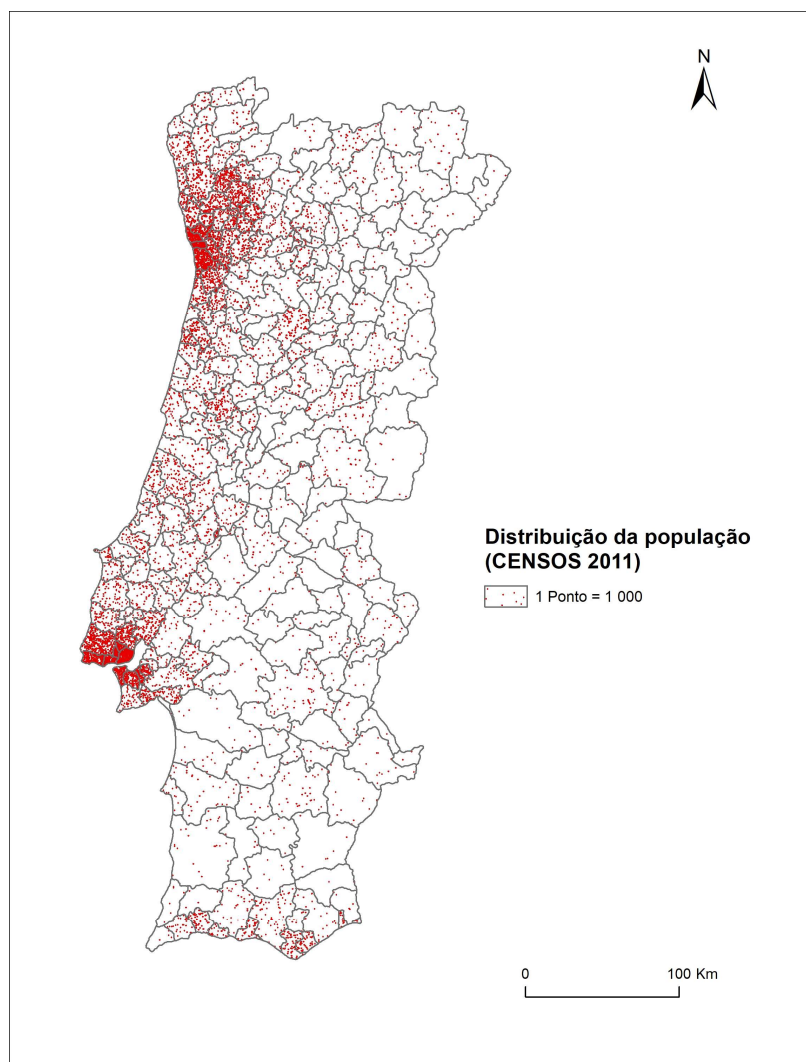


Figura 6 – Distribuição da população no continente

Fonte: (INE, 2017)

Tabela 1 – A evolução da família em Portugal

	1960	1991	2001	2011
Famílias sem núcleo familiar	16,4	16,6	19,5	23,3
Pessoas a viver sozinhas	11,5	12,4	15,5	20,4
Outros tipos de família	4,9	4,2	4,0	2,8
Famílias simples(c/ 1 núcleo familiar sem outras pessoas)	68,2	69,5	70,1	68,0
Casais (subtotal)	62,3	63,9	63,1	59,0
Casal sem filhos	14,8	20,0	22,0	23,8
Casal com filhos	47,5	43,9	41,1	35,2
Monoparentais (subtotal)	5,9	5,6	7,0	9,0
Pai com filhos	-	0,8	0,9	1,2
Mãe com filhos	-	4,8	6,0	7,8

Fonte: (INE, 2013a)



No que respeita às questões demográficas, mais uma vez nos EUA encontram-se tópicos acerca desta questão. A nível familiar, a presença de um só progenitor está relacionada com uma maior probabilidade de ingresso nas FFAA (GAO, 2005, p. 50). Ter uma estrutura familiar não tradicional e baixos níveis de apoio social na adolescência, aumentam significativamente a atração pelos militares (Elder, et al., 2010, pp. 10-11).

Constatou-se ainda que a proporção de jovens que se voluntariam é maior em áreas de matriz rural, o mesmo se verificando no número de baixas nas operações *Iraqi Freedom* e *Enduring Freedom* que têm estas origens (GAO, 2005, pp. 90, 122, 128).

1.2.3. Localização

A questão da proximidade a instalações militares é outro tópico de interesse e apontado como uma das possíveis causas da problemática do recrutamento que afeta diversas FFAA da OTAN (OTAN, 2006, pp. 2-1). De um ponto espacial, esta questão da mobilidade geográfica não pode ser ignorada. Assim, quando falamos na predisposição de ingresso na FFAA, temos de ter em conta não só a localização da origem dos candidatos, mas também da localização esperada para o futuro desempenho de funções.

A localização das Unidades da FA em Portugal, não está uniformemente distribuída pelo território e possui uma concentração na área de Lisboa (figura 7), o que poderá ser um fator influente na tomada de decisão dos candidatos.

Jerónimo (2004, p. 51), no âmbito de um estudo sobre a retenção de militares nas fileiras, refere que este facto pode contribuir como um fator determinante neste fenómeno. Para Serrano (2005, p. 37), estar-se longe da residência causa um decréscimo significativo do rendimento real, não compensando o afastamento do suporte familiar.

Nos EUA, apesar de esta dimensão não estar bem explorada, é apontada também a evidência que existe um eventual processo de contágio e onde existe presença militar há mais propensão de ingressar nas FFAA (Kleycamp, 2006, p. 287).

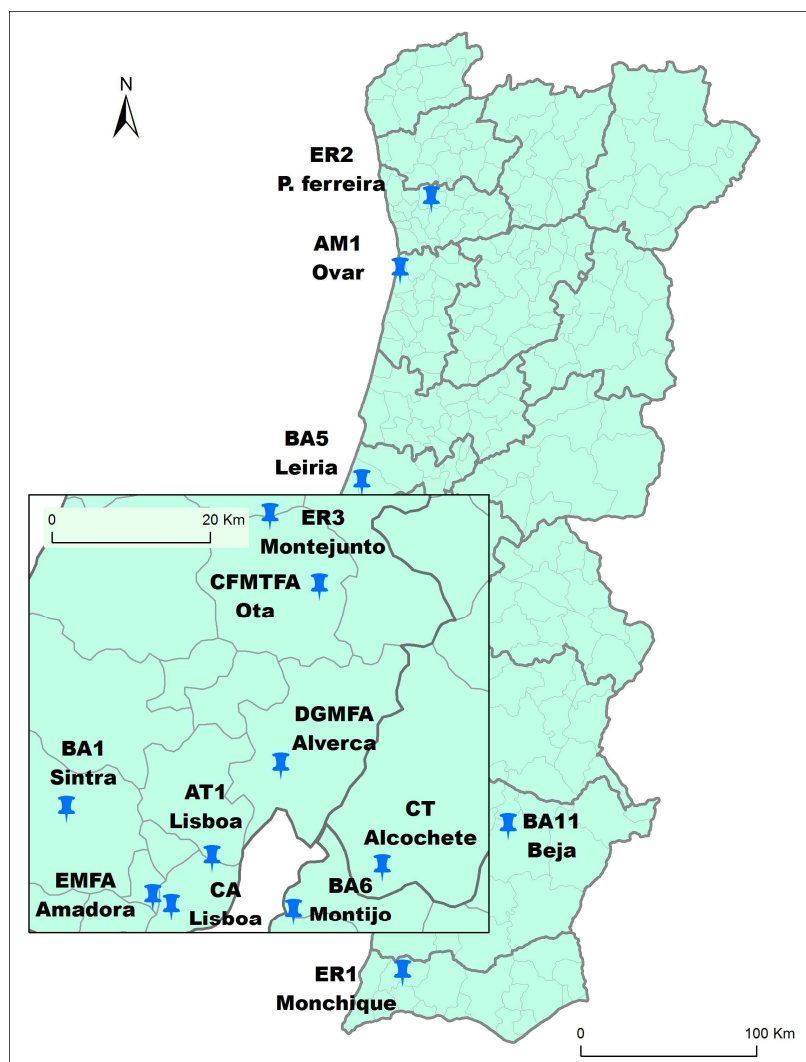


Figura 7 – Localização das Unidades

Fonte: (Autor, 2016)

1.3. Sistemas de Informação Geográfica

A primeira representação da superfície terrestre conhecida, surgiu na Mesopotâmia. Nos séculos seguintes a cartografia evoluiu com as necessidades da navegação, da representação de territórios e da sua medição (Matos, 2001, p. 1). Até que chegamos à era do desenvolvimento dos sistemas de informação, em que a cartografia naturalmente se integrou, e, paralelamente ao desenvolvimento da estatística espacial e do desenho assistido por computador, surgia o embrião para os SIG (Heywood , et al., 2006, pp. 285-286).

Nas últimas décadas, tem-se assim verificado um crescente interesse na perspetiva espacial da informação, despertando o interesse de outras ciências para além da geografia. (Goodchild, 2000, p. 173). Para tal, contribui decisivamente, a existência de sistemas e ferramentas que facilitam este manuseamento espacial de informação e, ainda, a múltipla



informação disponível *online*, de fácil georreferenciação, integração, recolha e disponibilização, facilitada por sua vez por estes próprios sistemas.

Um SIG pode ser assim definido como “um sistema integrado para a recolha, armazenamento, consulta, análise e apresentação de informação geográfica”⁴ (Maguire, et al., 2005, p. 20), sendo o seu fim último o de compreender relacionamentos, padrões e tendências (ESRI, s.d.).

Nos anos 90, num contexto de evolução e proliferação desorganizada da indústria de *software* SIG, é criado nos EUA o *University Consortium for Geographical Information Science*. Nascia a *Ciência da Informação Geográfica* (Longley, et al., 2005a, p. 28), que passou a orientar teoricamente o emprego e as ferramentas disponíveis nos SIG (Goodchild, 2000, p. 177).

1.3.1. Análise e estatística espacial

O “*core business*” dos SIG reside na análise espacial de dados geográficos e traduz-se pelo conjunto de técnicas de manipulação de dados com o objetivo de extrair significados adicionais (Fotheringham e Rogerson, 1994, p. 9). Alguns métodos foram desenvolvidos manualmente mesmo antes do advento dos SIG. Um dos estudos pioneiros, foi o mapa da cólera em Londres de John Snow em meados de 1840 (figura 8), relacionando o centro do surto, com um ponto de abastecimento de água, que acabou quando esta foi cortada (Longley, et al., 2005a, pp. 316-317).

Dentro deste domínio, temos ainda a estatística espacial. Área de conhecimento relativamente restrito no passado, ganhou protagonismo igualmente com o desenvolvimento dos SIG (Longley, et al., 2005b, pp. 239-240). Esta estatística diferencia-se da estatística “tradicional”, por partir do princípio que as observações têm relação entre si, já que questões como a distância, proximidade e dimensão têm impacto nestas (Kemp, 2008, pp. 436-437). Possui ainda como vantagem, a utilização de procedimentos automáticos que afastam a subjetividade, avaliando padrões e distribuições, determinando agrupamentos e modelando tendências e relações (Getis e Scott, 2010, pp. 28-38). De referir que este conceito abrange um crescente leque de ferramentas, incluindo as de natureza descritiva, inferencial, exploratória, geoestatística e econométrica (ESRI, s.d.), fortemente impulsionadas por distribuidores de *software* SIG (Kemp, 2008, p. 439).

⁴ Tradução própria

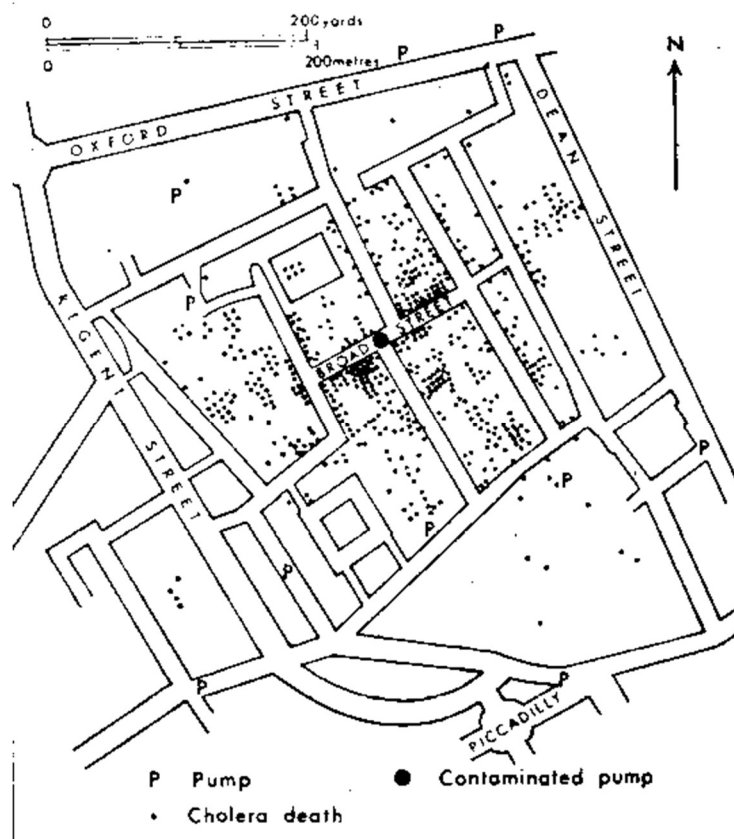


Figura 8 – Mapa da mortalidade por cólera de Jonh Snow

Fonte: (UY, s.d.)

1.3.2. Conceitos fundamentais em estatística espacial

1.3.2.1. Autocorrelação e heterogeneidade espacial

Estas são duas dimensões estruturantes da análise espacial de dados e relacionam-se intimamente com a escala. A primeira, que traduz a *primeira lei da geografia* e relaciona-se com a dependência espacial de dados. A maioria dos fenômenos que ocorrem no espaço, são influenciadas pela distância e entidades próximas estão mais relacionadas entre si que entidades distantes (Kemp, 2008, p. 339). A segunda tem a ver com variação espacial da distribuição de fenômenos, ou seja, da sua desigual distribuição e, eventualmente, da sua concentração. Ocorre assim quando há uma falta de uniformidade espacial, sobrepondo-se aos efeitos da dependência espacial e/ou às relações entre variáveis em estudo (Anselin e Rei, 2010, p. 40).

1.3.2.2. Conceptualização das relações espaciais

As ferramentas de estatística espacial integram o espaço nas suas formulações. Para isso é necessário conceptualizá-lo, o que é feito numa matriz de proximidade (figura 9). Esta matriz quantifica as relações espaciais entre entidades e pode ser efetuada segundo vários métodos, do qual se destaca a distância inversa, a distância fixa e os vizinhos mais próximos, etc. (Kemp, 2008, pp. 440-441).

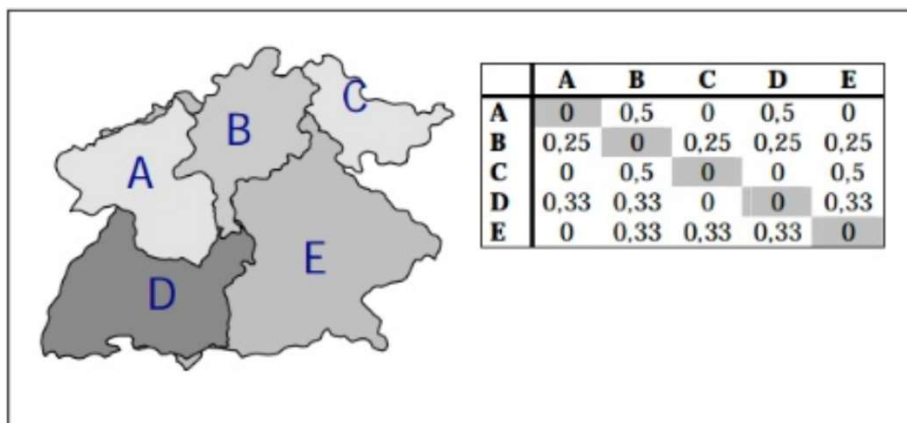


Figura 9 – Exemplo de uma matriz de proximidade

Fonte: (Slideshare, s.d.)



2. Metodologia

Numa linha epistemologicamente positivista, foram utilizados fundamentalmente métodos das ciências naturais para o estudo da realidade social (Bryman, 2012, p. 28). No sentido de alcançar os objetivos geral e específicos do estudo, dado o raciocínio de investigação hipotético-dedutivo seguido e na sequência da PP, foi construído um modelo de investigação (apêndice A), articulando as seguintes perguntas derivadas (PD) e hipóteses (H):

- PD1 – Em que medida existem em Portugal, áreas com maior predisposição de ingresso de cidadãos na FA?

- H1: Existem áreas que verificam uma maior propensão para o ingresso na FA.

- PD2 – Em que medida existem fatores socioeconómicos e demográficos, que interagem com a predisposição de ingressar na FA?

- H2: O desemprego e o nível escolaridade influenciam a predisposição de ingressar na FA.
- H3: A pobreza influencia a predisposição de ingressar na FA
- H4: A juventude da população e a concentração de pessoas relacionam-se com uma maior predisposição de ingressar na FA.
- H5: As tendências familiares atuais relacionam-se com uma maior predisposição de ingresso na FA.

- PD3 – Em que medida a distância tem impacto na predisposição de ingresso na FA

- H6: A predisposição de ingresso, decresce à medida que aumenta a distância a unidades da FA.

- PD4 – De que forma as condicionantes estruturais se combinam para explicar a predisposição de ingresso na FA?

- H7: A predisposição de ingresso na FA, explica-se por uma conjunção de condicionantes.

Deste modo, pode dizer-se que, naturalmente, surge a estratégia de investigação quantitativa para a consecução do mesmo, já que se baseou na recolha de dados observáveis e quantificáveis, que existem independentemente do investigador (Freixo, 2011 cit. por IESM, 2015). O método de pesquisa seguido foi o estatístico, já que fundamentalmente se reduzem fenómenos a termos quantitativos e manipulação estatística, (Marconi e Lakatos, 2011, p. 93), permitindo “o estabelecimento de relações e correlações existentes entre eles” (Vilelas, 2009, p. 51).



2.1. **Percurso metodológico**

Este percurso iniciou-se com uma fase exploratória, onde inicialmente se efetuou uma revisão de literatura, através de trabalhos do IUM. Foi também efetuado o pedido de dados, fundamentais à consecução deste estudo ao CRFA. Foi ainda elaborada uma entrevista exploratória ao chefe do CRFA – Cor Paulos. Esta fase foi posteriormente consolidada com pesquisas adicionais, quer de enquadrantes teóricas, quer dos procedimentos e ferramentas estatísticas a utilizar.

Seguidamente foi efetuada a fase analítica. Em primeiro lugar foi explorada a distribuição espacial das variáveis dependentes, na tentativa de identificar padrões espaciais de distribuição. Nesta fase procedeu-se também ao *download* de informação dos sítios do INE e *Pordata*, com o objetivo de se identificarem variáveis que melhor resumissem as questões teóricas levantadas pela revisão efetuada. Posteriormente, a informação foi tratada através de métodos estatísticos “tradicionais” e “espaciais” no sentido de serem verificadas e medidas relações entre variáveis. Seguidamente, foi interpretada e analisada a produção quantitativa elaborada, com grande foco na relação entre as variáveis, tentando identificar quais são as variáveis mais determinantes para a temática em estudo.

Por último, a fase conclusiva. Em primeiro lugar é feita uma avaliação final de todos os processos e procedimentos, no sentido de validar e verificar todos os pressupostos. Em segundo lugar vão ser apresentados os contributos para o conhecimento decorrentes deste estudo. Por último, as eventuais recomendações a entidades com responsabilidade na área do recrutamento.

2.2. **Procedimentos e ferramentas estatísticas utilizadas**

2.2.1. Coeficiente de correlação de *Pearson*

Este coeficiente de correlação, é uma medida de associação linear entre variáveis quantitativas (Pestana e Gageiro, 1998, p. 145). Esta medida varia entre -1 e 1 e exige que as variáveis possuam uma distribuição normal⁵ (Marôco, 2011, p. 748).

Neste trabalho, esta medida vai ser utilizada para explorar a relação entre variáveis independentes e as variáveis dependentes, no sentido de avaliar a força da associação entre as mesmas, e efetuar uma análise bivariada.

Quanto à força da associação Marôco (2011, p. 24) sugere a seguinte classificação:

- Fracas: $|R| \leq 0,25$

⁵ As variáveis que não verificaram este pressuposto foram transformadas no seu logaritmo natural. O teste de normalidade encontra-se no apêndice B.



- Moderadas: $0,25 \leq |R| < 0,5$

- Fortes: $0,5 \leq |R| < 0,75$

- Muito fortes: $|R| \geq 0,75$

Para efeitos do presente trabalho o limiar de $|R| > 0,5$, é a referência para a validação de hipóteses, sendo o limiar mínimo para a previsão de dados agrupados (Carmo e Ferreira, 1998, p. 224).

2.2.2. Análise de Regressão Múltipla

Esta é a técnica estatística de análise multivariada mais utilizada (Bryman e Cramer, 2003, p. 276). Inserida na “família” da estatística multivariada, a análise de regressão múltipla (ARM), permite a análise da relação entre uma variável dependente e um conjunto de variáveis independentes (Pestana e Gageiro, 1998, p. 586). Cada variável independente é assim ponderada pelo método dos mínimos quadrados⁶ e forma a *variável estatística de regressão*⁷: uma combinação linear das variáveis independentes que melhor explica a variável dependente (Hair, et al., 2009, p. 29).

Neste trabalho, esta operação é efetuada através de uma abordagem combinatória⁸ (Hair, et al., 2009, p. 159), através da ferramenta *exploratory regression* do *ArcGis*⁹, que devolve os modelos válidos. Esta ferramenta trabalha tendo em conta os parâmetros padrão incluídos no *software* e a verificação de pressupostos¹⁰ da regressão múltipla, sendo depois explorado o modelo escolhido¹¹ na ferramenta de ARM do mesmo programa.

Quanto à sua interpretação refira-se a importância dos coeficientes da equação de regressão que traduzem a influência de cada variável independente e a interpretação do R^2 ¹². Este último indicador, que se constitui como o mais popular, diz-nos qual a proporção de variabilidade que é explicada pelo modelo, sendo que nas ciências sociais quando é superior a 0,5, considera-se uma boa qualidade de ajustamento (Marôco, 2011, p. 683)

⁶ Em termos gráficos, é fazer passar uma reta o mais próximo possível de todos os valores observados da variável dependente, de modo a que a distância desta a esses valores e a sua soma dos seus quadrados seja minimizada, (Marôco, 2011, pp. 676-677).

⁷ Também conhecida por modelo de regressão ou equação de regressão.

⁸ Processo pelo qual se testam todas as combinações possíveis entre variáveis independentes.

⁹ É um pacote integrado de aplicativos avançados de SIG, desenvolvido pelo líder mundial destes sistemas.

¹⁰ Ausência de multicolineariedade nas variáveis independentes e a verificação de normalidade, ausência de autocorrelação e homoscedasticidade dos resíduos (Pestana e Gageiro, 1998, pp. 598-600).

¹¹ Este processo deve ter em conta não só os resultados, mas a sua triagem pelo investigador, no sentido da sua relevância teórica (Hair, et al., 2009, p. 159).

¹² Temos ainda o R^2 ajustado, que previne que maiores explicações, não sejam tão ajustadas (Marôco, 2011, p. 685).

2.2.3. Medidas de autocorrelação espacial

Estas medidas classificam-se como globais ou locais e articulam-se com estatísticas de teste. A que vai ser utilizada neste estudo é o Índice de *Moran*, que é uma translação da correlação de *Pearson* e é o mais utilizado (Kemp, 2008, p. 339; 396). Um valor próximo de 1 indica agrupamento enquanto um valor de índice próximo a -1 indica dispersão.

No entanto, sem olhar para significância estatística, não se pode afirmar que este valor não é aleatório. Assim, a hipótese nula afirma que "não há agrupamento espacial dos valores associados às características geográficas na área de estudo". Quando o *p-value* é pequeno e o valor absoluto do *zscore* é suficientemente alto para que fique fora do nível de confiança desejado, a hipótese nula pode ser rejeitada, como acontece na figura 10.

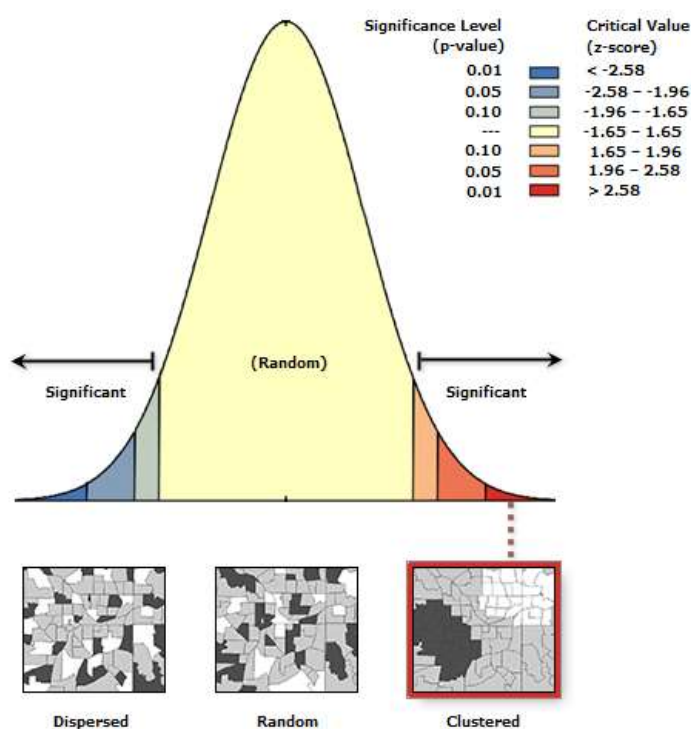


Figura 10 – Teste de significância do Índice de Moran (candidatos à FA 2007-16)

Fonte: (autor, 2017)

No entanto, apesar de estas medidas serem úteis para determinar padrões em determinadas unidades espaciais, são medidas globais. Para se detetar variações locais são utilizados os *local indicators of spatial association (LISA)* (figura 11). Tal como nas medidas globais também aqui existem vários métodos, sendo utilizado neste estudo o *Local Anselin Moran I*.

Em relação à estatística de teste, baseado nos *z-scores* e os *p-value* medem a significância estatística que nos diz se devemos aceitar ou rejeitar a hipótese nula, indicando a similaridade e a não similaridade. Um elevado *z-score* positivo indica que os pontos

vizinhos têm valores similares (sejam altos ou baixos), que a ferramenta classifica como *high-high* ou *low-low*, estatisticamente significantes. Um baixo *z-score* negativo, indica um *outlier* espacial estatisticamente significante que indica que a entidade tem um valor elevado rodeado de valores mais baixos, sendo classificado como *high-low* ou *low-high*, se o valor é baixo e está rodeado de valores altos.

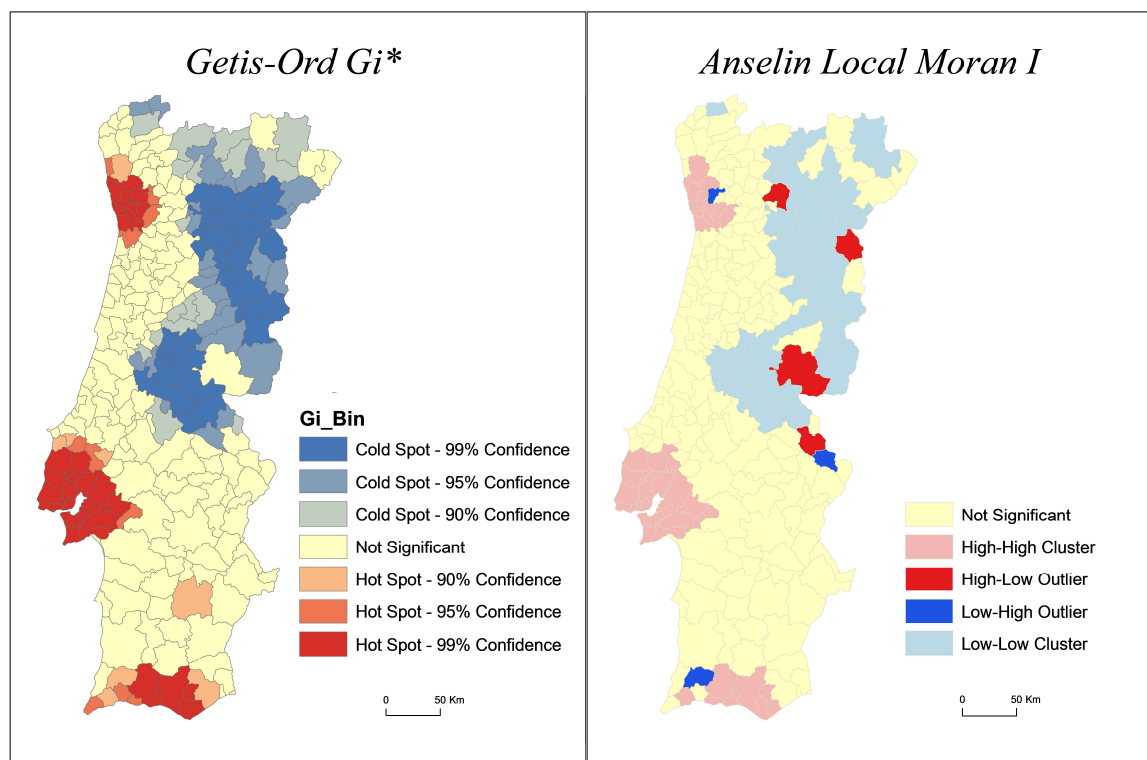


Figura 11 – Exemplo de dois LISA (taxa de natalidade 2011-15)

Fonte: (autor, 2017)

2.2.4. *Geographically Weighted Regression*

Como atrás vimos, a ARM é um dos procedimentos estatísticos mais comuns. No entanto, como facilmente se compreende, é difícil para a “visão espacial” ignorar a questão da dependência e heterogeneidade dos dados.

Existem alguns tipos de modelos de regressão espacial, mas o que vamos aqui utilizar é o *Geographically weighted regression (GWR)*, considerada a mais ambiciosa deste tipo de ferramentas. Esta técnica de modelação não é mais do que uma extensão da ARM, de modo a que os coeficientes do modelo, em vez de serem estimativas globais, sejam específicos de um determinado local, melhorando assim a qualidade dos resultados (Brundson, et al., 1996, p. 284).

A *GWR* é assim um método exploratório na análise de dados espaciais. Serve para detetar variações locais no comportamento espacial e compreender os detalhes locais, o que

pode ser “mascarado” por modelos ARM. Na *GWR*, parâmetros da regressão são calculados para cada zona espacial, possibilitando assim a representação em mapas¹³ (figura 12).

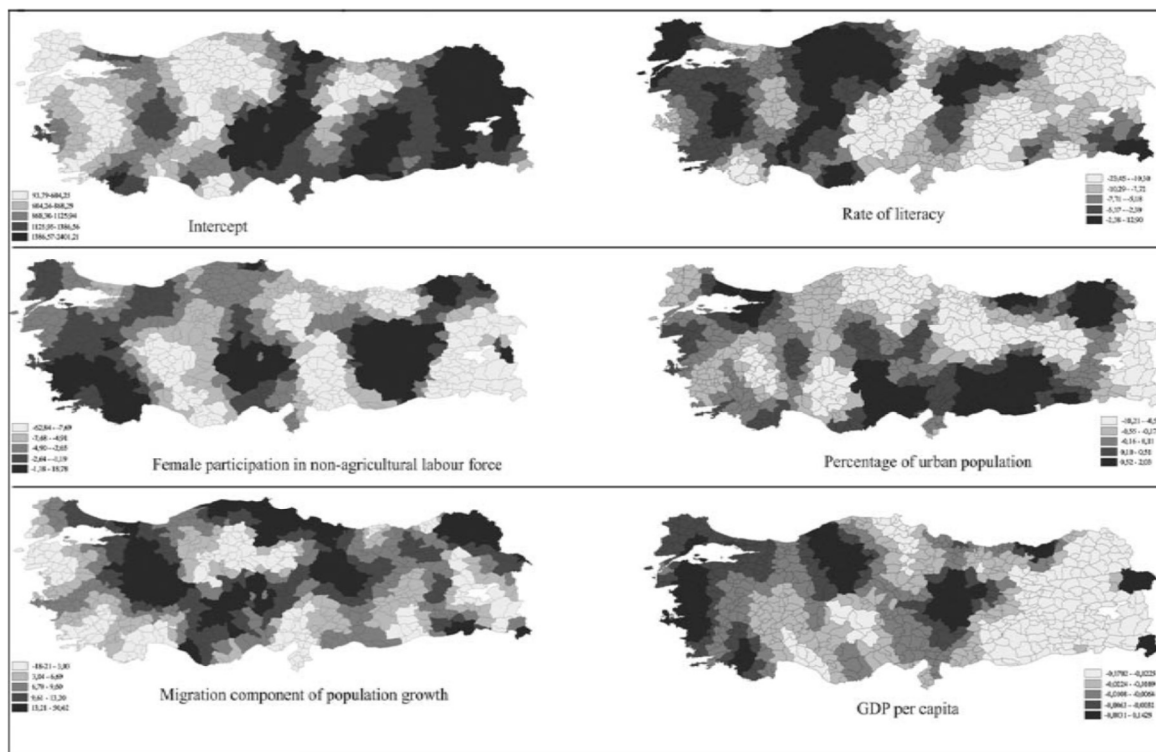


Figura 12 – Exemplo da representação de parâmetros da *GWR*

Fonte: (Oguz e Pinarcioglu, 2007)

2.3. Informação utilizada

2.3.1. Variáveis

As variáveis dependentes do presente estudo, constituem-se pela proporção de candidaturas à FA na população com idade compreendida entre 18 e 34 anos de idade¹⁴, no período 2007-16, para as categorias de oficial e praça (apêndice C).

Depois de efetuada a revisão teórica, foram descarregadas dos *sites* do INE e *Pordata*, a informação necessária para a construção das variáveis independentes¹⁵ (tabela 2, apêndice D).

¹³ Note-se que para cada localização é construída uma equação de regressão.

¹⁴ Corresponde sensivelmente à idade para o cumprimento de obrigações militares.

¹⁵ Algumas foram tratadas para corresponderem a proporções, já que estavam disponíveis como contagens.



Tabela 2 – Variáveis independentes

		Variável	Abreviatura	Fonte
Socioeconómicos	Escolaridade	Proporção da população residente de 15 ou mais anos com ensino secundário (CENSOS 2011)	Ensino secundário	Pordata*
		Proporção da população residente de 15 ou mais anos com ensino superior (CENSOS 2011)	Ensino superior	Pordata*
		Taxa de analfabetismo (CENSOS 2011)	Analfabetismo	INE
	Rendimento	Poder de compra per capita por localização geográfica (2011)	Poder de compra	INE
		Diferença entre salário mínimo nacional e remuneração base média mensal (2011)	Diferença salário	INE
	Desemprego	Taxa de desemprego na faixa etária dos 15 aos 24 anos (CENSOS 2011)	Desemprego 15-24	Pordata
		Taxa de desemprego na faixa etária dos 25 aos 34 anos (CENSOS 2011)	Desemprego 25-24	Pordata
		Proporção de desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional com o ensino secundário (CENSOS 2011)	Desempregados secundário	Pordata
		Proporção de desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional com o ensino superior (CENSOS 2011)	Desempregados superior	Pordata*
Demográficos	Estrutura etária	Índice de dependência de jovens (N.º) por Local de residência (CENSOS 2011)	Dependência de Jovens	Pordata*
		Proporção da população residente com idades compreendidas entre 18 e 34 anos	População 18-34	INE*
	Estrutura Familiar	Proporção de famílias clássicas constituídas por seis ou mais elementos (CENSOS 2011)	Famílias numerosas	Pordata*
		Proporção da população residente com estado civil de divorciado (CENSOS 2011)	Divorciados	INE*
		Proporção da população residente que vive em união de facto (CENSOS 2011)	União de facto	INE*
	Densidade	Densidade populacional (N.º/km²) por Local de residência (CENSOS 2011)	Densidade populacional	INE
		Proporção de edifícios com cinco ou mais pisos (CENSOS 2011)	Cinco pisos	INE*
	Distância	Distância ao centro de gravidade da Força Aérea (Km)	Distância	Autor
* Calculado com base em contagens				

Fonte: (autor, 2017)

2.3.2. Distância

Em termos práticos, entendeu-se que esta variável deveria ser operacionalizada como a média de todas as distâncias entre a unidade de análise, a cada uma das Unidades da FA¹⁶. Para possibilitar o processo, foi calculado o centro médio¹⁷ de todas as localizações

¹⁶ Foram excluídas as Estações de Radar.

¹⁷ Esta operação é para alguns autores enquadrada na “Estatística Espacial”.

correspondentes às unidades da FA e o centroide¹⁸ de cada uma das Nomenclaturas de Unidade Territorial (NUT). A distância de cada um desses centroides ao “centro de gravidade” da FA constitui-se assim como a variável independente “distância” (figura 13).



Figura 13 – Centro de gravidade da FA (39° 2'28.78"N,8°55'46.12"W; WGS84)

Fonte (autor, 2017)

2.3.3. Ficheiro de dados espaciais

Para a construção de uma “base de dados geográfica”, foi descarregada do sítio da Direção-Geral do Território a base para tal – a *Carta Administrativa Oficial de Portugal* em formato *shapefile*¹⁹.

¹⁸ Constitui-se como o “centro de massa” do polígono.

¹⁹ Modelo de dados baseado em coordenadas que representa características geográficas, tais como pontos, linhas e polígonos (ESRI, s.d.)



De seguida, foi necessário efetuar alguns procedimentos, tais como generalização cartográfica²⁰, dissolução de polígonos²¹ e a construção de uma base geográfica para as NUTIII. Por último, foi adicionada à tabela do *shapefile*, a informação (variáveis), procedendo-se assim à georreferenciação de toda a informação.

2.3.4. Unidade de Análise

As unidades de análise utilizadas, são o município e as NUT, desagregada ao terceiro nível (anexo A). O desiderato inicial era apenas utilizar o município. No entanto, devido a questões de inverificabilidade de pressupostos relacionados com medidas de associação foi utilizada a última, com o objetivo de atingir os objetivos inicialmente propostos. Deste modo é utilizado o município apenas para a exploração espacial da distribuição da predisposição de ingresso e tudo o resto é explorado ao nível das NUTIII.

2.4. **Software utilizado**

Para a consecução do presente estudo foi utilizado o *Microsoft Excel*[®], para o cálculo de coeficientes de correlação e construção de gráficos. Foi utilizado o *SPSS*[®] *Statistics*²² para efetuar testes de normalidade e padronização de coeficientes de regressão. Por último, foi utilizado o *ArcGis*^{®23}, para aplicação de ferramentas de estatística espacial e visualização de dados espaciais, através da construção de mapas temáticos.

²⁰ Processo pelo qual se simplificam as entidades gráficas, no sentido de melhor se ler o mapa.

²¹ O ficheiro original incluía as freguesias, sendo necessário suprimi-las.

²² Utilizada versão de avaliação disponível no *site* oficial da IBM.

²³ Utilizada versão de avaliação disponível no *site* oficial da ESRI.

3. Apresentação e discussão dos resultados

3.1. Concentração da predisposição de ingresso

Como se viu no capítulo 1, pode constatar-se através de simples visualização de dados espaciais, a relação entre a distribuição da população no continente e o número de candidaturas à FA. Como já referido, naturalmente que em termos absolutos os candidatos provêm de áreas com maior concentração de pessoas. Genericamente, podemos assim constatar que existe uma concentração em termos absolutos à volta das áreas mais povoadas do país, nomeadamente nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto. Verifica-se também uma correspondência com a litoralização da população.

Através da análise por visualização de dados (figura 14), constatamos uma realidade diferente quando se relativizam os dados. Numa análise geral, podemos comprovar desde logo, que surge um padrão diferente. A relação entre mais população e maior predisposição desaparece e a dicotomia litoral/interior esbatesse igualmente. Surge assim uma aparente aleatoriedade na distribuição nas taxas de candidatura em território nacional, com eventuais concentrações no centro do país e alguns casos no Interior Norte e Alentejo.

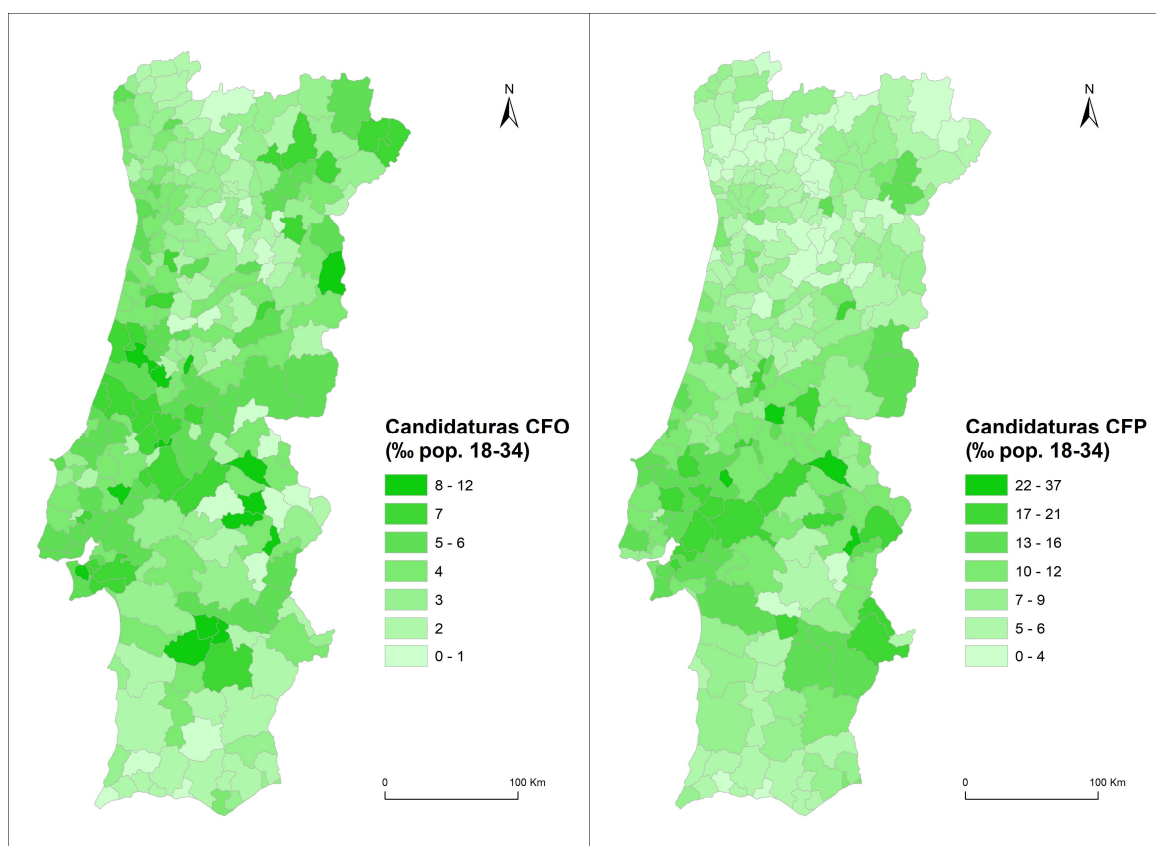


Figura 14 – Distribuição da taxa de candidaturas por categoria

Fonte: (autor, 2017)

Na tabela 3, podemos verificar o índice de *Moran* para a predisposição de ingresso em território nacional e comprovar da sua concentração (articular com figura 11). Note-se que o valor do índice se encontra mais perto de 1, o *z-score* cai fora do intervalo crítico, sendo que o *p-value* indica que se rejeita a hipótese nula de não existir autocorrelação espacial (concentração) de dados.

Observando a distribuição espacial do *LISA* (figura 15), comprova-se o atrás referido. Para as duas situações podemos identificar as regiões que se constituem como estatisticamente significativas, quanto à verificação de altas ou baixas proporções, bem como quanto à presença de *outliers* espaciais, quer altos, quer baixos, indicando que a predisposição de ingresso, não se distribui aleatoriamente pelo território nacional. (apêndice E).

Tabela 3 – Índice de *Moran*

	Índice	Z-score	P-value
Oficiais	0,155610	5,707819	0,0000
Praças	0,314212	11,328706	0,0000

Fonte: (autor, 2017)

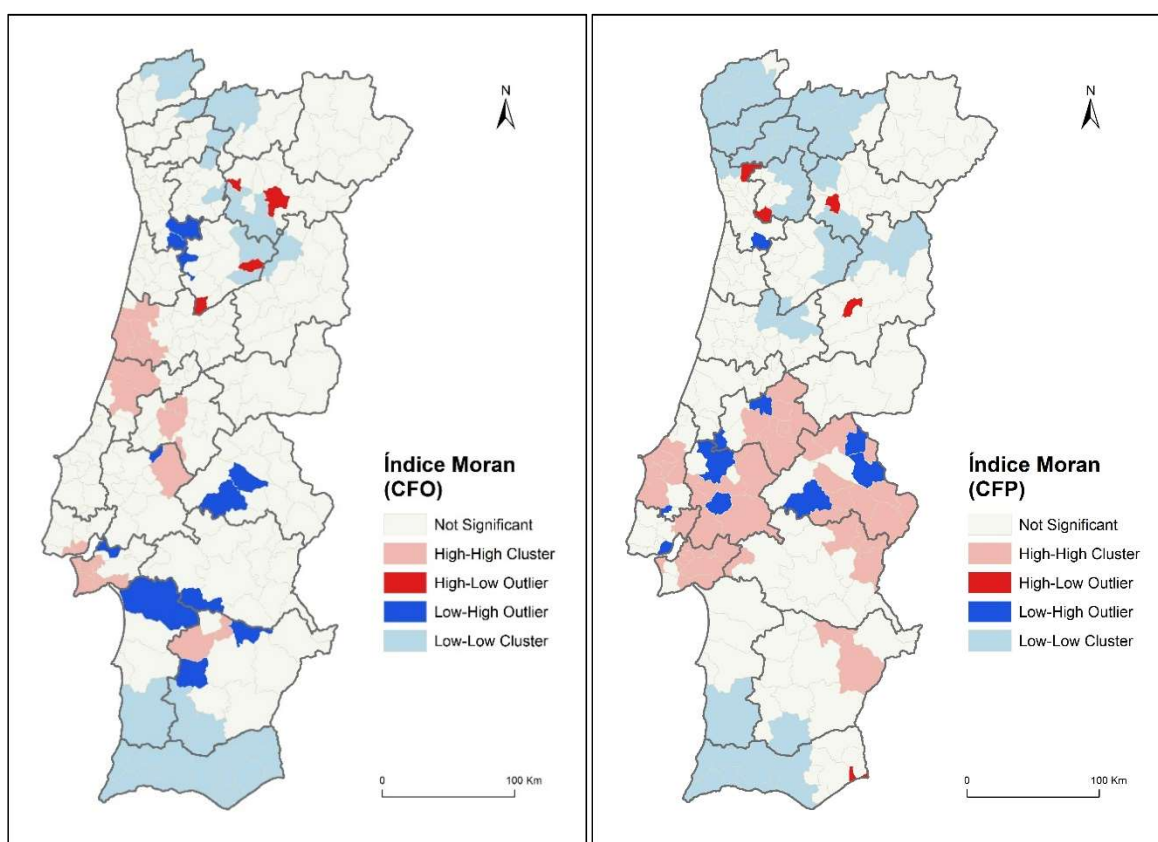


Figura 15 – Mapa *LISA* da concentração espacial de candidaturas

Fonte: (autor, 2017)



Note-se o caso do CFP que verifica uma concentração no centro do país, nomeadamente em grande parte dos municípios das NUTIII Lezíria do Tejo, Médio Tejo, Oeste e Alto Alentejo. Já para o CFO a concentração é menor, referindo-se a zona ocidental da região de Coimbra, região de Leiria e alguns concelhos da área metropolitana de Lisboa.

3.2. Fatores socioeconómicos

Como se pode visualizar na tabela 4, analisando as relações para a dimensão escolaridade verifica-se que as relações são todas moderadas. Note-se a relação da variável *analfabetismo*, que apesar de muito fraca e moderada, verifica direções opostas, conforme se trate de praças ou oficiais, respetivamente.

A dimensão rendimento, que traduz a riqueza das áreas de onde provêm os candidatos, relaciona-se moderadamente com a proporção de candidaturas à FA. De referir que o sinal contrário de uma das variáveis (*diferença salário*), justifica-se por a variável corresponder a uma diferença, sendo que quanto maior, mais nível de riqueza traduz. Podemos assim dizer que quanto maior rendimento por área geográfica maior proporção de candidaturas para as duas categorias se verifica.

Quanto ao desemprego, pode constatar-se que na maioria verifica relações moderadas com a proporção de candidaturas para as duas categorias. Como se pode ver, para o caso dos oficiais, existe uma relação moderada negativa para a variável *desemprego 25-34*, no entanto, observa uma relação positiva forte, com a variável *desemprego superior*. No que respeita às praças verifica-se uma relação moderada com as variáveis *desemprego 15-24* e *desemprego secundário*.

Tabela 4 – Correlações das variáveis socioeconómicas com as taxas de candidatura

		CFP	CFO
Escolaridade	Ensino secundário	0,31	
	Ensino superior (ln)		0,49
	Taxa analfabetismo	0,26	-0,18
Rendimento	Poder de compra (ln)	0,33	0,34
	Diferença salário	-0,32	-0,29
Desemprego	Desemprego 15-24	0,27	
	Desemprego 25-34		-0,28
	Desemprego secundário	0,46	
	Desemprego superior		0,63

Fonte: (autor, 2017)



3.3. Fatores demográficos

Observando a tabela 5, desde logo se observa um dado relevante – não se verifica- uma relação positiva entre proporção de candidaturas para as duas categorias e a variável *população 18-34*. Como se pode verificar essa relação é mesmo negativa para os dois casos. Assim, pode desde já constatar-se, que não é a proporção de jovens numa determinada área geográfica que traduz uma maior propensão para a existência de candidaturas.

A variável *dependência jovens*, que traduz a relação entre o número de jovens com idades consideradas inativas do ponto de vista económico e a população abrangendo a idade ativa, não devolve também qualquer relação, verificando correlações praticamente nulas, corroborando a premissa acima.

As variáveis relacionadas com a densidade revelam uma relação contrária conforme a categoria. Como se observa, verificam variações de valor negativo para a categoria de praças (moderada e muito fraca) e positivos para a categoria de oficiais (muito fracas).

Interpretação diferente temos das variáveis relacionadas com a estrutura familiar. Verificamos de facto, que duas delas apresentam uma relação forte para categoria de praças, nomeadamente as variáveis *famílias numerosas* e *união de facto*. No que respeita aos oficiais, apenas a variável *famílias numerosas* revela uma relação moderada.

Tabela 5 – Correlações das variáveis demográficas com as taxas de candidatura

		CFP	CFO
Est. etária	Dependência Jovens	0,09	-0,03
	População 18-34	-0,37	-0,18
Densidade	Densidade populacional (ln)	-0,28	0,10
	Cinco pisos (ln)	-0,16	0,23
Família	Famílias numerosas (ln)	-0,65	-0,42
	Divorciados	0,45	0,22
	União de facto (ln)	0,54	0,14

Fonte: (autor, 2017)

3.4. Distância às Unidades da Força Aérea

Como se apresentou no capítulo 1, as unidades da FA não se distribuem uniformemente pelo território Nacional, concentrando-se na área de Lisboa.

Observando a distribuição da taxa de candidaturas, com a localização das Unidades da FA sobrepostas (figura 16), podemos constatar visualmente que a sua localização indicia alguma relação com a distância às Unidades da FA.

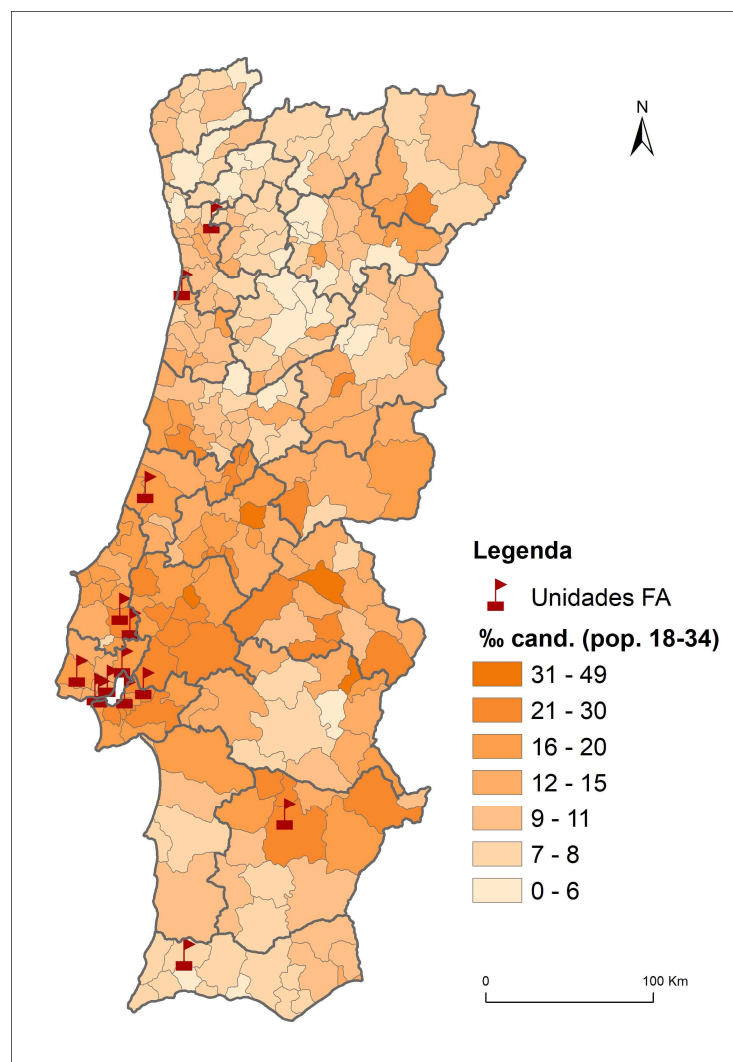


Figura 16 – Distribuição da taxa de candidaturas e localização das unidades

Fonte: (autor, 2017)

Veja-se por exemplo a localização da Base Aérea nº 11 (Beja), onde se pode observar que os concelhos próximos verificam maiores taxas de candidatura na FA. O mesmo se pode concluir com os valores próximos da Base Aérea nº 5 (Monte Real) e área de Lisboa, sendo que para estes dois casos os resultados do subcapítulo 3.1., indiciam também este facto (figura 14). Note-se uma maior predisposição de ingresso no centro do país para o CFP e a Região de Leiria para o CFO.

Calculado o coeficiente de correlação de *Pearson*, a relação entre a distância ao centro Médio das Unidades da FA, verificou uma relação muito forte para o caso dos candidatos à categoria de praças ($\rho=0,82$) e uma relação moderada para os candidatos a oficial ($\rho=0,46$). Elevando o valor ao quadrado, constata-se que a distância explica 68% a variabilidade da



predisposição de ingresso no CFP e de 21% no CFO. Com este resultado, conclui-se que a distância tem influência de diferente grau para a predisposição de ingresso no CFP e CFO.

3.5. Modelo multivariado

Como vimos nos pontos anteriores, excetuado o caso da distância para o CFP, não podemos considerar que existam inequivocamente variáveis que expliquem por si só, a predisposição de ingresso de cidadãos para o CFO e CFP em Portugal. Identificaram-se ainda assim, algumas variáveis que verificam maior relação.

Assim, através de ARM e *GWR*, tentou-se a construção de modelos que melhor traduzissem este fenómeno, construindo assim uma equação que a representasse.

Deste modo, verificaram-se uma série de resultados, traduzindo a relação de todas as variáveis abordadas (apêndice F). De referir que existem várias combinações²⁴, constituídas por um diferente número de variáveis. Após algumas considerações empíricas, foram escolhidos os modelos mais adequados, tendo ainda em conta a validação de pressupostos, parte delas automática, que em muito facilitou a sua construção. Os modelos que espelham as variáveis estatísticas para a explicação de cada uma das categorias, resumem-se assim às equações seguintes:

- **Predisposição de ingresso CFP** = $74,04 + 1,85 \text{ desemprego } 15-24 - 0,27 \text{ distância}$

- **Predisposição de ingresso CFO** = $16,98 + 2,03 \text{ desemprego ensino superior} - 0,05 \text{ distância}$

A interpretação destes coeficientes significa, para o primeiro caso, que por cada unidade de variação na variável *desemprego 15-24*, mantendo constante a variável *distância*, esta é de 1,85 unidades na proporção de cidadãos que se candidatou à FA no período de 2007-16 para a categoria de praças.

Mas para melhor se entender a contribuição de cada variável no modelo, podem ainda ser interpretados os coeficientes *beta* calculados no SPSS (tabela 6). Estes coeficientes padronizados, simplificam a equação de regressão original, já que a constante é anulada, podendo ser omitida. Estando em presença de diferentes unidades de medida, é uma forma de se interpretar mais facilmente o efeito relativo na variável dependente de cada uma das variáveis independentes (Bryman e Cramer, 2003, p. 277).

Analisando o caso dos oficiais, podemos dizer que as taxas de candidatura para o CFO aumentam 0,61 desvios padrão, por cada aumento de um desvio padrão da proporção de desempregados com o ensino superior e diminuem 0,43 desvios padrão por cada aumento

²⁴ Foram executadas 1585 combinações para cada uma das categorias.



de um desvio padrão da distância. Concluiríamos assim que a primeira variável, tem mais influência que a distância na predisposição de ingresso para a categoria de oficiais. Seguindo o mesmo raciocínio para as praças, concluiríamos que a distância tem uma influência muito maior para as candidaturas a esta categoria.

Tendo em conta o referido no capítulo 2, pode afirmar-se que estes modelos verificam um bom ajustamento, já que verificam uma explicação da variável dependente em mais de 50%. Ainda assim, naturalmente para o caso da predisposição de ingresso no CFP, o modelo detém maior poder explicativo, já que explica 75% desta variabilidade.

Tabela 6 – Coeficientes das equações de regressão

		Coeficientes	Coeficientes <i>beta</i>
CFP	constante	74,04	
	desemprego 15-24	1,85	0,27
	distância	-0,27	-0,82
CFO	constante	16,98	
	desemprego superior	2,03	0,61
	distância	-0,05	-0,43

Fonte: (autor, 2017)

Apesar de estes modelos, ditos globais, verificarem os pressupostos e se constituírem assim como válidos para modelar a variação da predisposição de ingresso na FA, apresentam-se também os resultados para a *GWR* em termos de explicação da predisposição.

Analisando a tabela 7, podemos verificar que esta técnica incrementa a proporção de explicação das variáveis dependentes para o R^2 , no entanto para o R^2 *ajustado*, não se comprova vantajosa a utilização desta técnica para modelar globalmente. Não é surpreendente este resultado, já que os modelos da ARM validam todos os pressupostos. De referir ainda assim uma pequena melhoria da explicação para o caso dos oficiais, quando utilizada a *GWR*.

Mas a grande vantagem desta técnica é a possibilidade de os parâmetros poderem ser representados, permitindo a sua visualização em mapas e, consequentemente, analisar a sua distribuição pelo espaço geográfico (figura 17).

Tabela 7 – Coeficientes de determinação

	Método	R^2	R^2 Ajust.
CFP	ARM	0,75	0,72
	GWR	0,78	0,72
CFO	ARM	0,59	0,54
	GWR	0,62	0,55

Fonte: (autor, 2017)

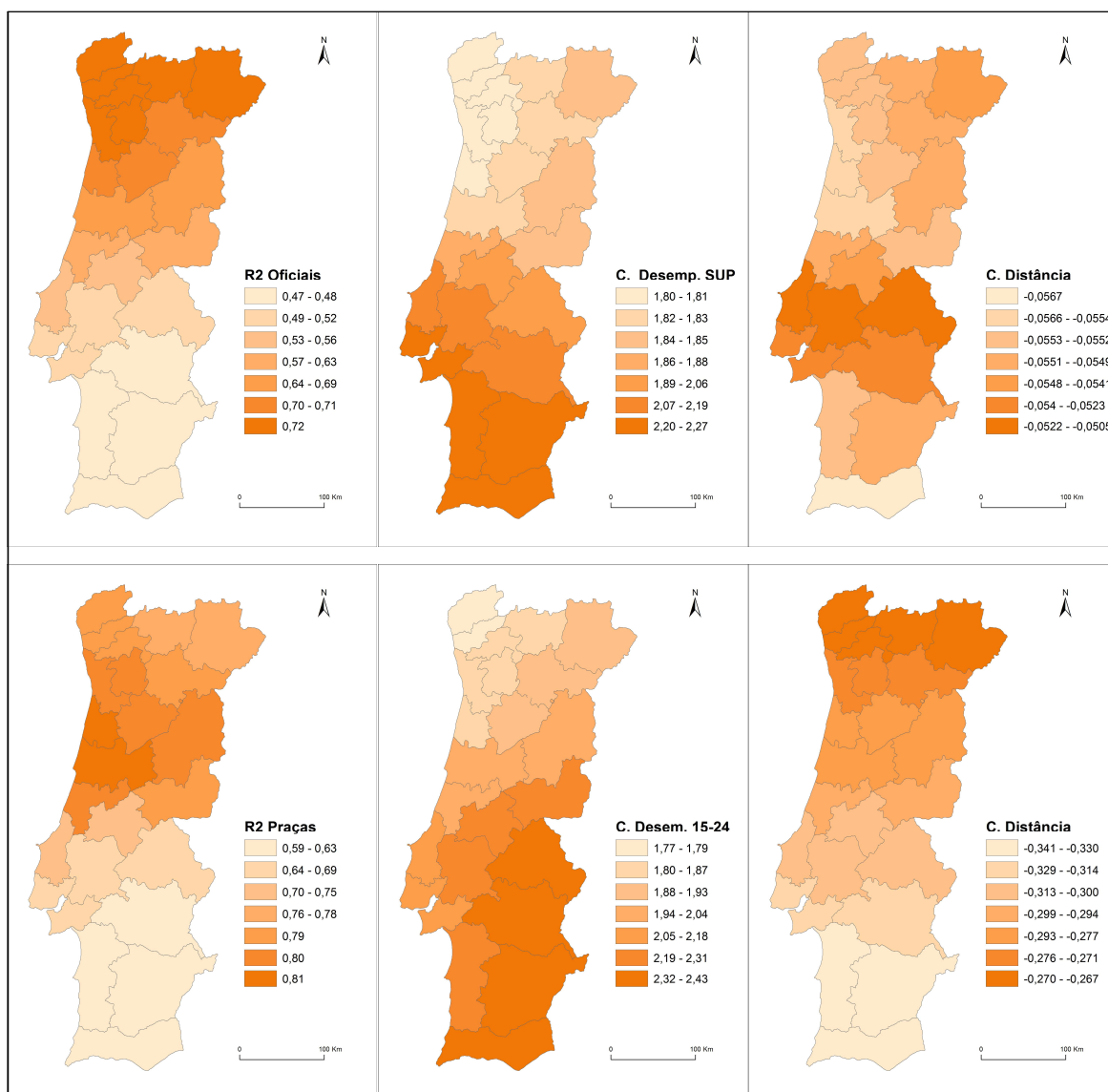


Figura 17 – Distribuição espacial dos parâmetros dos modelos GWR

Fonte: (autor, 2017)

Como se pode observar, a distribuição espacial da explicação predisposição de ingresso nas FFAA para as duas categorias, verifica variações de relevo. Pode ver-se que



para o CFO, o modelo é mais explicativo para o Norte do país, em contraposição com o Sul. A título de exemplo refira-se que os valores máximos se verificam nas NUTIII Alto Minho, Cávado, Ave e Alto Tâmega com $R^2=0,72$ e os mais baixos no Algarve e Baixo Alentejo com $R^2=0,47$. Já para o CFP, pode observar-se uma maior explicação nas NUTIII, Região de Aveiro e Região de Coimbra com $R^2=0,81$ e os mais baixo no Algarve com $R^2=0,59$.

Da mesma forma se pode analisar a distribuição de cada um dos coeficientes²⁵ e aferir da sua influência no modelo. Note-se a título de exemplo para a predisposição de ingresso no CFP, a Região de Coimbra que verifica a maior explicação dada pelo modelo, observa valores médios em relação aos dois coeficientes.

No apêndice G, apresentam-se os parâmetros para cada unidade de análise.

3.6. Avaliação dos resultados

No que respeita à PD1, a solução é dada estatisticamente através da aplicação de testes de natureza espacial (global e local), verificando-se áreas onde existe maior propensão de os jovens ingressarem na FA, confirmando-se assim a H1.

Na PD2, começa por concluir-se que o desemprego e a escolaridade, apesar de alguma relação com a predisposição de ingresso no CFP, não ultrapassam o limiar de validação definido, rejeitando-se H2. Já para predisposição de ingresso no CFO, o desemprego superior verifica uma relação forte com a taxa de candidaturas, sendo que a escolaridade verifica uma relação moderada, mas muito próxima do limiar estabelecido, considerando-se assim H2 parcialmente confirmada.

Respeitante à relação entre pobreza e ingresso na FA, verifica-se que esta é precisamente contrária ao proposto, rejeitando-se assim H3. O mesmo se constata com a proporção de população jovem, que igualmente manifesta relação negativa. Já a concentração de pessoas, apesar de para cada categoria verificar sentidos contrários, ambos são de fraca relação. Rejeita-se assim H4.

Quanto ao fator familiar, verifica-se que para a predisposição de ingresso no CFP dois dos indicadores são fortes, nomeadamente o divórcio e as famílias numerosas. Já para a predisposição de ingresso no CFO não se verificam estas relações. Confirma-se assim H5 para os primeiros e rejeita-se para os segundos.

No que concerne à PD3, verifica-se uma relação muito forte da distância com a predisposição de ingresso no CFP e moderada para o CFO. Assim, confirma-se H6 para o CFP e rejeita-se para o CFO.

²⁵ Aqui não são utilizados os standardizados. A ferramenta não os calcula.



Por último a PD4, onde para o caso da predisposição de ingresso no CFP conseguiu-se com o modelo escolhido uma explicação 72 % da sua variabilidade nas duas técnicas abordadas. Para o caso do CFO, o modelo explica 55% da variabilidade da predisposição de ingresso na categoria no modelo *GWR*. Face ao limiar estabelecido, confirma-se H7.

Em relação à PP, podemos assim dizer que através de estatística espacial se pode comprovar que existem áreas que verificam diferentes níveis de predisposição para o ingresso de cidadãos na FA, e que estas se relacionam com algumas dimensões estruturais e geográficas do país, quer autonomamente, quer quando combinadas.



Conclusões

Como se referiu na introdução, o objetivo geral da presente investigação, constituía-se pela tentativa de explorar espacialmente a predisposição de ingresso na FA e relacioná-la com dimensões geográficas e estruturais do país.

No primeiro capítulo, foi efetuado um enquadramento teórico de vários temas com interesse para o desenvolvimento do trabalho. Em primeiro lugar, abordou-se a temática do recrutamento e em particular do recrutamento militar. Em segundo lugar, aflorou-se a questão das dimensões várias, que podem ser relacionadas com o recrutamento militar e que foram já referenciadas em estudos. Por último, foi efetuado o próprio enquadramento da natureza espacial deste estudo, abordando a temática dos SIG e de conceitos relacionados.

No segundo capítulo, efetuou-se a abordagem das questões metodológicas, dos procedimentos estatísticos, da informação usada no estudo e, ainda, a referência ao *software* utilizado.

No terceiro capítulo, foram apresentados e avaliados os resultados tendo em conta as perguntas e hipóteses de investigação estabelecidas.

A metodologia seguida constituiu-se assim por três grandes etapas: a fase exploratória, a fase analítica e fase conclusiva. A primeira, focou-se na pesquisa de material teórico que suportasse todas as questões levantadas pela investigação, bem como dos procedimentos estatísticos utilizados. A segunda, centrou-se na recolha da informação necessária ao desenvolvimento do trabalho, bem como no tratamento da mesma pelas ferramentas definidas. Na terceira, onde se enquadra a presente redação, procedeu-se à apresentação e avaliação dos resultados, à descrição dos contributos para o conhecimento e o apontamento de questões futuras, de entre outras. Estas fases não foram mutuamente exclusivas, na tentativa constante de refinar as fundamentações teóricas e os procedimentos metodológicos e empíricos utilizados.

Epistemologicamente positivista e seguindo um raciocínio hipotético-dedutivo, este estudo baseado numa estratégia quantitativa, centrou-se na aplicação de procedimentos estatísticos nos dados, nomeadamente de estatística espacial e não-espacial de uma forma complementar, para se atingirem os objetivos definidos. De referir ainda a análise visual de dados espaciais como complemento de análise.

Para aportar esta realidade, foi trilhado um novo caminho, através do contributo de métodos e técnicas de carácter espacial, aproveitando assim as qualidades geográficas dos dados. Naturalmente, para tal foi necessário a utilização de sistemas de informação



direcionados para tal tarefa. Para além da simples, mas importante qualidade de representar a informação de uma forma georreferenciada, estes sistemas possuem a capacidade de aplicar técnicas e métodos estatísticos, muitos de carácter espacial, onde a própria localização ganha relevo.

Para ser possível este estudo, foi necessária a georreferenciação de toda a informação, criando-se uma base de dados geográfica. Assim, foi possível agregar todos os dados, de forma a possibilitar grande parte dos procedimentos estatísticos fundamentais à consecução do mesmo. Em relação à informação de recrutamento, foram tratados e utilizados os dados constantes na base de dados do CRFA. No que respeita à informação dos fatores socioeconómicos e demográficos foi recolhida informação dos sítios do INE e *Pordata*. Em relação à distância às unidades da FA foi calculada por processos espaciais, tendo em conta a informação georreferenciada da localização das unidades e das unidades de análise.

No que se concerne às questões de investigação, refira-se que em todas se obtiveram contributos de interesse. Apesar da multiplicidade de questões abordadas, fica patente que existem áreas com diferentes níveis de predisposição de ingresso para as duas categorias. Da mesma forma, identificaram-se algumas variáveis socioeconómicas e demográficas que se relacionam em diferente medida, com essa mesma predisposição, igualmente para as duas categorias. Na mesma linha, se constata que a distância às unidades tem relação com a predisposição de ingresso, particularmente no caso das praças. Por último, constata-se que é possível explicar a predisposição de ingresso, quando utilizadas mais do que uma variável explicativa.

Recorde-se que como objetivos específicos, estavam apontados quatro vetores: a identificação de áreas com maior predisposição de ingresso; o relacionamento da predisposição de ingresso com dimensões socioeconómicas e demográficas; o relacionamento da predisposição de ingresso com a distância; e a construção de um modelo que explicasse a relação entre várias dimensões e a variação espacial da predisposição de ingresso.

No que respeita ao primeiro objetivo específico, verificou-se que existem de facto áreas com uma maior propensão de ingresso para o CFP e para o CFO. De referir que para os primeiros esta facto tem mais expressão. Em relação ao segundo objetivo, constatou-se que excetuando as questões familiares para o CFP e do desemprego para o CFO, não existem mais dimensões que se possam considerar determinantes para a predisposição de ingresso. Assim, a questão da juventude da população, da concentração de pessoas e da pobreza não



foram confirmadas. No que se refere ao terceiro, verificou-se que esta é determinante para o caso do CFP. De facto, esta questão é de entre todas as abordadas a que mais se relaciona com a predisposição de ingresso para esta categoria. Já para o CFO, não verifica a mesma intensidade de relação. Por último, ficou patente que a conjunção de variáveis é vantajosa para a explicação da predisposição de ingresso para as duas categorias, com especial foco para o CFP. Podemos assim dizer que a distância e as questões socioeconómicas, com ênfase para o desemprego, explicam conjuntamente a predisposição de ingresso no CFP e no CFO sendo que a distância tem mais peso para o primeiro e o desemprego para o segundo.

Constata-se assim, que todos os objetivos específicos foram cumpridos. Naturalmente, como se verificou, houve hipóteses que foram rejeitadas, no entanto podemos dizer que essas conclusões são igualmente relevantes. Como se compreende, é também útil o conhecimento de relações que não se comprovam, ou ainda, das diferentes interações que possam ter com diferentes categorias.

Na sequência do que foi dito, considera-se igualmente que foi cabalmente atingido o objetivo geral da investigação, uma vez que se constatou a concentração espacial da predisposição de ingresso e foi demonstrado o seu relacionamento com algumas dimensões geográficas e estruturais do país.

Naturalmente, dada a natureza do estudo, foram abordadas uma multiplicidade de questões, resultando algumas em constatações que podem ser exploradas individualmente com maior pormenor. Assim, para o caso da FA, considera-se relevante a exploração futura das questões relacionadas com as hipóteses que foram confirmadas ou parcialmente confirmadas, tais como a alteração da estrutura familiar, a questão do desemprego e da questão da distância.

Sugere-se ainda que sejam conduzidos estudos a outras escalas de análise, por forma a mitigar questões como a distância ou de algumas características (socioeconómicas ou demográficas), no sentido de se verificar maior homogeneidade numa das dimensões, explorando assim as restantes.

Reveste-se ainda de muito interesse, a abordagem destas interações (e outras) nos restantes ramos das FFAA, com o objetivo de serem verificadas quais as variáveis que têm maior relação nestes. O caso da distância é um bom exemplo – qual a relação no Exército, que verifica uma dispersão territorial de relevo, face à Armada, que concentra os seus recursos na área de Lisboa.



Com este estudo de natureza quantitativa, tentou abordar-se a problemática do recrutamento de um ponto de vista de vista espacial e multidimensional, uma visão praticamente inexistente nos estudos deste fenómeno. A visão espacial, ainda pouco explorada, mas facilitada pela existência de SIG, é fundamental para se compreender a distribuição de fenómenos, permitindo-se ser uma importante ferramenta de apoio à decisão. Note-se que a informação georreferenciada tem a capacidade para nos dar a informação de uma outra dimensão – para além de um valor de entre um intervalo, dão-nos a localização desse valor, sendo que naturalmente esse valor se relaciona de alguma forma com os espacialmente mais próximos.

Independentemente da importância que têm estudos de outra natureza, este tipo de abordagem utilizando estatísticas oficiais, são de extrema utilidade. Deve recordar-se que os números traduzem a realidade de um determinado local em determinado período/momento, por mais abstração que possa eventualmente argumentar-se. Estes estudos podem e devem ser utilizados e articulados conjuntamente com outro tipo de desenhos e métodos, no sentido de se complementarem e de se retirarem conclusões, acerca das dimensões que afetam o recrutamento militar em Portugal.

Considera-se pertinente a inclusão de capacidades SIG nos órgãos de recrutamento das FFAA, que permitam a gestão de informação de recrutamento e divulgação. Neste sistema podem ser incluídos uma multiplicidade de informação, tal como informação dos candidatos, as taxas de ingresso, a população recrutável, as habilitações da mesma, os níveis de desemprego, a localização de escolas, centros de emprego, unidades militares, etc. Permitiria através de processos simples, aceder a informação em tempo real, resultando em capacidades analíticas, que se constituíssem como uma importante ferramenta de apoio à tomada decisão na alocação de meios e atividades.



Referências

- Anselin, L. e Rei, S., 2010. *Perspectives on Spatial Data Analysis*. Berlin: Springer.
- AR, 1999. *Lei do Serviço Militar (Lei n.º 174/99, D.R. n.º 221, Série I-A, de 21 de Setembro)*. Lisboa: Diário da República.
- Booth, S. e Schmiegell, K., 1998. *Socioeconomic Status And Performance In The US Army And US Marine Corps*. [Em linha]. Disponível em: www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a345037.pdf. [Acedido em 05 ABR 2017].
- Brundson, C., Fotheringham, S. e Charlton, M., 1996. *Geographically Weighted Regression: A Method for Exploring Spatial Nonstationarity*. [Em linha] Disponível em: <http://library.wiley.com/doi/10.1111/j.1538-4632.1996.tb00936.x/epdf>. [Acedido em 05 ABR 2017].
- Borges, P., 2011. *O Recrutamento nas Forças Armadas Portuguesas*. Lisboa: IESM.
- Bryman, A., 2012. *Social Research Methods*. 4ª ed. New York: Oxford.
- Bryman, A. e Cramer, D., 2003. *Análise de Dados em Ciências Sociais : introdução às técnicas utilizando o SPSS para windows*. Oeiras: Celta.
- Cardoso, A. et al., 2009. *A profissionalização das Forças Armadas: um olhar sobre o seu pilar de sustentação – os militares do regime de voluntariado e de contrato*. [Em linha]. Disponível em: <https://sociologico.revues.org/338>. [Acedido em 04 FEV 2017].
- Cardoso, H., 2005. *A quantificação do estatuto socioeconómico em populações contemporâneas e históricas: dificuldades, algumas orientações e importância na investigação orientada para a saúde*. [Online] Disp. em: http://www.sri.uc.pt/en/cia/publica/AP_artigos/AP22.23.11_Cardoso.pdf [Acedido em 23 MAR 2017].
- Carmo, H. e Ferreira, M., 1998. *Metodologia da Investigação*. Lisboa: Universidade Aberta.
- CM, 2003. *Conceito Estratégico de Defesa Nacional (Resolução do Conselho de Ministros n.º 6/2003, série I-B de 20 de Janeiro)*. Lisboa: Diário da República.
- CM, 2013. *Conceito Estratégico de Defesa Nacional Nacional (Resolução do Conselho de Ministros n.º 19/2013, série I-B de 05 de Abril)*. Lisboa: Diário da República.
- CRFA, 2017. *Siagfa. Módulo de Recrutamento*. Lisboa: CRFA.
- Donnelly, J., Gibson, J. e Ivancevich, J., 2000. *Administração: princípios de gestão empresarial*. 10ª ed. Lisboa; McGraw-Hill



- Elder, G. et al., 2010. *Pathways to the All-Volunteer Militar*. [Em linha] Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3181144/pdf/nihms318309.pdf>. [Acedido em 15 FEV 2017].
- ESRI, s.d. *GIS Disctionary*. [Em linha]. Disponível em: <http://support.esri.com/sitecore/content/support/Home/other-resources/gis-dictionary/term/spatial%20analysis>. [Acedido em 18 FEV 2017].
- ESRI, s.d. *What is GIS?*. [Em linha] Disponível em: <http://www.esri.com/what-is-gis>. [Acedido em 01 MAR 2017].
- FFMS, 2017. *Pordata. Indicadores de Fecundidade*. [Online] Disponível em: <http://www.pordata.pt/DB/Portugal/Ambiente+de+Consulta/Gr%C3%A1fico> [Acedido em 21 MAR 2017].
- FFMS, 2017. *Pordata. Base de Dados de Portugal Contemporâneo*. [Online] Available at: <http://www.pordata.pt/Temas/Municipios> [Acedido em 21 FEV 2017].
- Fotheringham, S. e Rogerson, P., 1994. *Spatial analysis and GIS*. London: Taylor & Francis.
- Francisco, V., 2009. *A Sociedade Moderna e o Recrutamento. Estrutura e Procedimentos*. Lisboa: IESM.
- GAO, 2005. *Military Personnel: Reporting Additional Servicemember Demographics Could Enhance Congressional Oversight*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.gao.gov/new.items/d05952.pdf>. [Acedido em 9 FEV 2017].
- Getis, A. e Scott, L., 2010. *Handbook of Applied Spatial Analysis: Software Tools, Methods and Applications*. Berlin: Springer.
- Giddens, A., 2001. *Sociologia*. 6ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Goodchild, M., 2000. *New Horizons for the Social Sciences: Geographic Information Systems*. [Em linha]. Disponível em: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/social-sciences-for-a-digital-world_9789264082137-en. [Acedido em 17 MAR 2017].
- GOS, 2017. *Sweden re-activates conscription*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.government.se/articles/2017/03/re-activation-of-enrolment-and-the-conscription/>. [Acedido em 04 MAR 2017].
- Hair, J., Tatham, R., Anderson, R. e Black, W., 2009. *Análise Multivariada de Dados*. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman.
- Hall, T., 2001. *Urban Geography*. 2ª ed. London: Routledge.



- Heywood, I., Cornelli, S. e Carver, S., 2006. *Geographical Information Systems*. 3ª ed. Essex: Pearson.
- IESM, 2015. *Orientações Metodológicas para a Elaboração de Trabalhos de Investigação*. Lisboa: IESM.
- INE, 2013a. *Famílias nos Censos 2011: Diversidade e Mudança*. [Em linha]. Disp. em: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/23625/1/ICS_SAtalaia_VCunha_KWall_SM_arinho_VRamos_Como_ASITEN.pdf. [Acedido em 11 FEV 2017].
- INE, 2013b. *NUTS 2013. As novas unidades territoriais para fins estatísticos*. [Online] Disponível em: [http://www.poci-compete2020.pt/admin/images/NUTS2013_\(1\).pdf](http://www.poci-compete2020.pt/admin/images/NUTS2013_(1).pdf) [Acedido em 24 ABR 2017].
- INE, 2016. *Estatísticas Demográficas 2015*. [Em linha] Disponível em: https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=275535555&att_display=n&att_download=y. [Acedido em 12 JAN 2017].
- INE, 2017. *Dados estatísticos*. [Em linha]. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados&contexto=bd&selTab=tab2. [Acedido em 28 FEV 2017].
- Jerónimo, C., 2004. *A retenção dos Militares em Regime de Contrato nas Fileiras. Causas de Abandono, Possíveis soluções e suas implicações*. Lisboa: IESM.
- Kemp, K., 2008. *Encyclopedia of Geographic Information Science*. Thousand Oaks: Sage.
- Kleycamp, M., 2006. *College, Jobs, or the Military? Enlistment During a Time of War*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.radicalmath.org/docs/CollegeJobsMilitary.pdf>. [Acedido em 7 MAR 2017].
- Knox, P. e Pinch, S., 2010. *Urban Social Geography*. 6ª ed. Harlow: Essex.
- Leandro, M., 2006. *Transformações da família na história do Ocidente*. [Em linha] Disponível em: <http://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/12875/1/leandro.pdf>. [Acedido em 12 FEV 2017].
- Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D. e Rhind, D., 2005a. *Geographical Information Systems and Science*. 2ª ed. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D. e Rhind, D., 2005b. *Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications*. New Jersey: John Wiley & Sons.



- Lopes, J., 2016. *Há seis mil vagas por preencher nas Forças Armadas. Falta de candidatos preocupa ministro* [Entrevista] (06 JUL 2016).
- Lutz, A., 2008. *Who Joins the Military?: A Look at Race, Class, and Immigration Status*. [Em linha]. Disponível em: <https://surface.syr.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=soc>. [Acedido em 07 FEV 2017].
- MacLean, A., 2010. *The Things They Carry: Combat, Disability, and Unemployment among U.S. Men*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3148716/pdf/nihms-301908.pdf>. [Acedido em 16 FEV 2017].
- Maguire, D., Batty, M. e Goodchild, M., 2005. *GIS, Spatial Analysis and Modelling*. Redlands: ESRI Press.
- Marconi, M. e Lakatos, E., 2011. *Metodologia Científica*. 6ª ed. São Paulo: Atlas.
- Marôco, J., 2011. *Análise estatística com o SPSS Statistics*. 5ª ed. Pêro Pinheiro: ReportNumber.
- Mateus, M., 2011. *O Rural em Mudança - Breve Nota sobre os processos de Urbanização*. [Em linha]. Disponível em: <https://digitalis.uc.pt/pt-pt/node/106201?hdl=31162>. [Acedido em 24 FEV 2017].
- Matos, J., 2001. *Fundamentos de Informação Geográfica*. 2ª ed. Lisboa: Lidel.
- Mayhew, S., 2003. *A Dictionary of Geography*. Oxford: Oxford University Press.
- Orguz, I. e Pinarcioglu, M., 2007. *Geographies of a silent transition: a geographically weighted regression approach to regional fertility differences in Turkey*. [Em linha] Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/225564825_Geographies_of_a_Silent_Transition_A_Geographically_Weighted_Regression_Approach_to_Regional_Fertility_Differences_in_Turkey. [Acedido em 07 FEV 2017].
- OTAN, 2006. *Recruiting and Retention of Military Personnel*. [Em linha]. Disponível em: http://www.nato.int/issues/women_nato/Recruiting%20&%20Retention%20of%20Military%20Personnel.pdf. [Acedido em 22 MAR 2016].
- Paulos, C., 2016. *O recrutamento na Força Aérea*. Lisboa (07DEZ2016).
- Pestana, M. e Gageiro, J., 1998. *Análise de Dados para Ciências Sociais. A Complementariedade do SPSS*. Lisboa: Sílabo.



- Reis, F. e Silva, M., 2012. *Princípios de gestão: com exemplos práticos e casos de estudo*. Lisboa: Sílabo.
- Sackett, P. e Mavor, A., 2003. *Attitudes, Aptitudes, and Aspirations of American Youth: Implications for Military Recruitment*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.nap.edu/catalog/10478.html>. [Acedido em 15 FEV 2017].
- Saegert, S. et al., 2007. *Report of the APA Task Force on Socioeconomic Status*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.apa.org/pi/ses/resources/publications/task-force-2006.pdf>. [Acedido em 13 FEV 2017].
- Santos, A., 2009. *Incentivos à Prestação do Serviço Militar nos Regimes de Contrato e de Voluntariado. A Perspectiva dos Militares da Força Aérea*. Lisboa: IESM.
- Serrano, A., 2005. *O Fim da Conscrição e a Implementação de um Novo Modelo de Serviço Militar – Implicações e Desafios*. Lisboa: IESM.
- SES, s.d. [Em linha]. Disponível em: <http://www.dictionary.com/browse/socioeconomic-status>. [Acedido em 01 DEZ 2016].
- Slideshare, s.d. *Autocorrelação Espacial*. [Em linha]. Disponível em: https://pt.slideshare.net/vitor_vasconcelos/autocorrelao-espacial. [Acedido em 21 Abril 2017].
- Sousa, M., Duarte, T., Sanches, P. e Gomes, J., 2006. *Gestão de Recursos Humanos: Métodos e Práticas*. 2ª ed. Lisboa: Lidel.
- Tobler, W., 1979. *A Computer Movie Simulating Urban Growth In The Detroit Region*. [Em linha]. Disponível em: [http://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/bibliografia/capituloIV/Tobler%20Waldo%20\(1970\)%20A%20computer%20movie%20simulation%20urban%20growth%20in%20the%20Detroit%20region.pdf](http://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/bibliografia/capituloIV/Tobler%20Waldo%20(1970)%20A%20computer%20movie%20simulation%20urban%20growth%20in%20the%20Detroit%20region.pdf). [Acedido em 13 DEZ 2016].
- UY, s.d. *A map of cholera deaths in London, 1840s*. [Em linha]. Disponível em: https://www.york.ac.uk/depts/maths/histstat/snow_map.htm. [Acedido em 17 Março 2017].
- Vilelas, J., 2009. *Investigação. O Processo do Conhecimento*. Lisboa: Sílabo.
- Willekens, F., 2014. *Demographic Transitions in Europe and the World*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.demogr.mpg.de/papers/working/wp-2014-004.pdf>. [Acedido em 03 DEZ 2016].



Anexo A — NUTS 2013



Figura 18 – NUTS 2013

Fonte: (INE, 2013b)



Apêndice A — Modelo de investigação

Tabela 8 – Modelo de investigação

Objetivo Geral		
Explorar espacialmente a predisposição de ingresso na FA e relacioná-la com dimensões geográficas e estruturais do país.		
Pergunta de partida		
De que forma se pode explorar espacialmente a predisposição de ingresso na FA e relacioná-la com dimensões geográficas e estruturais de Portugal.		
Objetivos Específicos	Perguntas Derivadas	Hipóteses
Identificação de áreas com maior predisposição de ingresso na FA.	PD1 – Em que medida existem em Portugal, áreas com maior predisposição de ingresso de cidadãos na FA?	H1: Existem áreas que verificam uma maior propensão para o ingresso na FA.
Relacionar a predisposição de ingresso com dimensões socioeconómicas e demográficas.	PD2 – Em que medida existem fatores socioeconómicos e demográficos, que interagem com a predisposição de ingressar na FA?	H2: O desemprego e o nível escolaridade influenciam a predisposição de ingressar na FA.
		H3: A pobreza influencia a predisposição de ingressar na FA
		H4: A juventude da população e a concentração de pessoas relacionam-se com uma maior predisposição de ingressar na FA.
		H5: As tendências familiares atuais relacionam-se com uma maior predisposição de ingresso na FA.
Relacionar a predisposição de ingresso com a distância.	PD3 – Em que medida a distância tem impacto na predisposição de ingresso na FA?	H6: A predisposição de ingresso, decresce à medida que aumenta a distância a unidades da FA.
Construção de um modelo que explique a relação entre várias dimensões e a variação espacial da predisposição de ingresso.	PD4 – De que forma as condicionantes estruturais se combinam para explicar a predisposição de ingresso na FA?	H7: A predisposição de ingresso na FA, explica-se por uma conjunção de condicionantes.

Fonte: (Autor, 2017)

**Apêndice B — Testes de normalidade às variáveis****Tabela 9 – Teste de normalidade Shapiro-Wilk**

	Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.
Proporção Oficiais	,930	23	,107
Proporção Praças	,980	23	,914
Proporção da população residente de 15 ou mais anos com ensino secundário (CENSOS 2011)	,924	23	,083
Proporção da população residente de 15 ou mais anos com ensino superior (CENSOS 2011)	,907	23	,036
Taxa de analfabetismo (CENSOS 2011)	,949	23	,283
Poder de compra per capita por Localização geográfica (2011)	,878	23	,009
Diferença entre salário mínimo nacional e remuneração base média mensal (2011)	,798	23	,000
Taxa de desemprego na faixa etária dos 15 aos 24 anos (CENSOS 2011)	,948	23	,269
Taxa de desemprego na faixa etária dos 25 aos 34 anos (CENSOS 2011)	,930	23	,108
Proporção de desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional com o ensino secundário (CENSOS 2011)	,972	23	,736
Proporção de desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional com o ensino superior (CENSOS 2011)	,986	23	,979
Índice de dependência de jovens (N.º) por Local de residência (CENSOS 2011)	,965	23	,570
Proporção da população residente com idades compreendidas entre 18 e 34 anos	,965	23	,576
Proporção de famílias clássicas constituídas por seis ou mais elementos (CENSOS 2011)	,902	23	,028
Proporção da população residente com estado civil de divorciado (CENSOS 2011)	,931	23	,114
Proporção da população residente que vive em união de facto (CENSOS 2011)	,905	23	,032
Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência (CENSOS 2011)	,627	23	,000
Proporção de edifícios com cinco ou mais pisos (CENSOS 2011)	,541	23	,000
Distância ao centro de gravidade da Força Aérea (Km)	,956	23	,393
Proporção da população residente de 15 ou mais anos com ensino superior (CENSOS 2011) (ln)	,960	23	,456
Poder de compra per capita por Localização geográfica (2011) (ln)	,936	23	,151
Diferença entre salário mínimo nacional e remuneração base média mensal (2011) (ln)	,945	23	,226
Proporção de famílias clássicas constituídas por seis ou mais elementos (CENSOS 2011) (ln)	,976	23	,823
Proporção da população residente que vive em união de facto (CENSOS 2011) (ln)	,956	23	,387
Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência (CENSOS 2011) (ln)	,944	23	,218
Proporção de edifícios com cinco ou mais pisos (CENSOS 2011) (ln)	,946	23	,239

Fonte: (Autor, 2017)

**Apêndice C — Taxa de candidaturas****Tabela 10 – Taxas de candidatura por categoria (população 18-34) (‰)**

NUT_III_2013	Praças	Oficiais	Total
ALENTEJO CENTRAL	85,29	32,83	118,11
ALENTEJO LITORAL	68,19	19,63	87,81
ALGARVE	46,87	21,57	68,44
ALTO ALENTEJO	133,18	36,07	169,25
ALTO MINHO	52,94	29,96	82,90
ALTO TÂMEGA	41,73	25,77	67,51
ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA	105,43	51,83	157,26
ÁREA METROPOLITANA DO PORTO	60,67	37,89	98,56
AVE	30,28	26,55	56,83
BAIXO ALENTEJO	118,78	45,94	164,72
BEIRA BAIXA	100,42	43,41	143,83
BEIRAS E SERRA DA ESTRELA	71,15	38,74	109,89
CÁVADO	31,55	31,66	63,21
DOURO	53,76	28,27	82,03
LEZÍRIA DO TEJO	125,08	37,28	162,36
MÉDIO TEJO	104,06	56,05	160,11
OESTE	118,24	41,36	159,60
REGIÃO DE AVEIRO	63,87	42,32	106,19
REGIÃO DE COIMBRA	66,68	47,66	114,35
REGIÃO DE LEIRIA	97,00	59,72	156,72
TÂMEGA E SOUSA	51,92	27,21	79,13
TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES	55,68	48,06	103,74
UIVSEU DÃO LAFÕES	47,37	35,72	83,09

Fonte: (Autor, 2017)



Apêndice D — Variáveis independentes

Tabela 11 – Variáveis independentes

Proporção da população residente de 15 ou mais anos com ensino secundário (CENSOS 2011)	Proporção da população residente de 15 ou mais anos com ensino superior (CENSOS 2011)	Taxa de analfabetismo (CENSOS 2011)	Poder de compra per capita por Localização geográfica (2011)	Diferença entre salário mínimo e remuneração base média mensal (2011)	Taxa de desemprego na faixa etária dos 15 aos 24 anos (CENSOS 2011)	Taxa de desemprego na faixa etária dos 25 aos 34 anos (CENSOS 2011)	Proporção de desempregados nos centros de emprego e de formação profissional com o ensino secundário (CENSOS 2011)	Proporção de desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional com o ensino superior (CENSOS 2011)	Índice de dependência de jovens (N.º) por Local de residência (CENSOS 2011)	Proporção da população residente com idades compreendidas entre 18 e 34 anos (CENSOS 2011)	Proporção de famílias clássicas constituídas por seis ou mais elementos (CENSOS 2011)	Proporção da população residente com estado civil de divorciado (CENSOS 2011)	Proporção da população residente que vive em união de facto (CENSOS 2011)	Densidade populacional (N.º/km²) por Local de residência (CENSOS 2011)	Proporção de edifícios com cinco ou mais pisos (CENSOS 2011)	Distância ao centro de gravidade da Força Aérea (Km)
15,45	11,33	10,07	89,88	-291,00	28,20	12,10	25,30	13,86	21,20	19,55	1,13	4,66	7,16	19,78	0,17	106,20
15,39	8,60	12,61	92,86	-415,00	23,80	10,50	24,66	11,39	20,00	19,77	1,31	5,96	11,15	18,44	0,53	120,82
18,34	12,17	5,91	96,74	-306,00	33,60	15,70	28,75	12,42	22,60	20,86	1,60	7,22	11,14	90,35	2,81	211,43
13,60	9,55	11,89	81,67	-254,00	37,50	16,80	24,55	11,80	21,30	18,25	1,16	4,69	6,00	19,48	0,52	114,31
13,49	9,73	7,46	77,57	-235,00	23,50	11,30	24,44	13,62	20,90	19,91	3,13	3,88	4,12	110,36	1,03	316,88
11,72	8,50	11,43	66,45	-192,00	32,50	14,60	23,75	13,90	18,60	17,31	1,83	3,54	3,89	32,24	0,65	312,14
19,27	19,56	3,59	130,97	-655,00	30,70	12,10	27,83	18,75	23,40	21,84	1,67	7,44	9,99	939,39	11,29	35,61
15,19	14,64	3,79	103,45	-404,00	29,50	13,60	20,92	14,30	21,90	21,73	2,06	5,72	5,87	861,00	4,12	230,47
12,96	8,89	5,69	79,41	-226,00	21,90	11,00	18,18	10,17	22,80	22,67	2,69	3,38	3,38	293,88	1,59	280,11
13,68	9,72	12,14	81,18	-279,00	34,10	14,80	22,12	11,05	21,70	19,07	1,53	4,65	7,91	14,83	0,26	161,91
14,07	11,36	11,43	82,61	-235,00	24,10	10,80	25,68	16,53	18,70	17,33	0,78	4,29	4,89	19,30	1,45	160,82
12,88	10,61	9,44	76,83	-209,00	31,10	13,20	23,26	14,67	19,00	18,04	0,99	3,57	3,90	37,43	1,23	215,69
14,77	12,87	5,01	85,88	-259,00	23,50	11,40	22,27	15,64	23,70	23,57	3,53	3,68	3,73	329,08	2,74	288,77
12,81	10,35	9,37	74,06	-246,00	29,20	13,40	23,10	15,24	20,80	19,31	1,92	3,42	3,98	50,90	0,98	267,46
15,16	10,57	8,22	91,26	-316,00	25,40	12,40	23,80	12,07	23,20	19,51	1,39	6,16	8,02	57,88	1,34	28,75
15,09	10,58	6,88	84,49	-280,00	25,50	11,40	27,66	16,16	21,80	18,61	1,16	4,94	5,71	73,90	1,31	83,66
15,35	10,24	6,73	89,51	-280,00	25,40	11,40	26,36	12,85	23,40	20,34	1,45	6,00	8,08	163,43	1,47	31,66
13,99	13,19	4,58	91,26	-343,00	23,80	10,90	21,59	16,51	22,10	21,18	2,27	5,73	6,55	218,83	1,57	179,72
14,88	15,51	6,36	93,93	-317,00	25,90	10,90	23,62	21,68	20,00	19,88	1,41	5,39	5,67	106,12	1,70	140,46
15,30	11,24	7,08	90,95	-322,00	20,50	9,30	24,80	17,48	22,40	20,57	1,08	5,28	6,22	120,38	1,23	90,72
10,98	6,19	6,95	66,45	-162,00	21,40	12,10	17,83	8,08	24,90	23,09	3,03	3,01	2,89	236,34	0,83	248,34
12,64	11,72	10,86	75,93	-208,00	28,80	13,30	21,56	20,54	18,30	17,88	1,51	3,46	4,52	21,20	1,24	333,11
13,44	11,29	7,74	78,35	-259,00	24,90	11,00	22,61	16,24	22,00	19,88	2,01	3,67	3,89	82,65	1,00	203,25

Fonte: (Autor, 2017)

**Apêndice E — Resultados do LISA****Tabela 12 – Local Anselin Moran ICFO**

Concelho	Pr_Of_18_34	LMiIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType
Almada	5,4408	0,6094	2,3287	0,0260	HIGH-HIGH
Amadora	4,6390	0,2836	2,0822	0,0280	HIGH-HIGH
Barreiro	6,1624	0,8837	2,4607	0,0180	HIGH-HIGH
Cantanhede	3,8407	0,0305	1,9653	0,0420	HIGH-HIGH
Chamusca	5,9556	0,8149	2,2454	0,0360	HIGH-HIGH
Condeixa-a-Nova	5,1963	0,4306	1,7828	0,0400	HIGH-HIGH
Constância	5,2980	0,4686	1,9236	0,0440	HIGH-HIGH
Cuba	9,0452	1,7408	2,1021	0,0440	HIGH-HIGH
Ferreira do Alentejo	7,8689	1,2717	2,0264	0,0360	HIGH-HIGH
Ferreira do Zêzere	3,9164	0,0524	1,8955	0,0500	HIGH-HIGH
Figueira da Foz	7,2384	1,0408	1,9282	0,0420	HIGH-HIGH
Leiria	6,6631	0,9897	2,3675	0,0220	HIGH-HIGH
Lisboa	5,2857	0,5584	2,2982	0,0260	HIGH-HIGH
Moita	5,6352	0,7168	2,4339	0,0200	HIGH-HIGH
Montemor-o-Velho	7,0410	0,8490	1,7197	0,0460	HIGH-HIGH
Oeiras	4,6772	0,2947	2,0201	0,0400	HIGH-HIGH
Pombal	4,9610	0,5190	2,8481	0,0120	HIGH-HIGH
Seixal	7,5127	1,2150	2,0261	0,0340	HIGH-HIGH
Sesimbra	5,1668	0,5978	2,6463	0,0160	HIGH-HIGH
Setúbal	5,5963	0,6530	2,3518	0,0240	HIGH-HIGH
Soure	7,7938	1,3433	2,2667	0,0300	HIGH-HIGH
Tomar	6,6912	1,0900	2,4024	0,0240	HIGH-HIGH
Penalva do Castelo	4,9365	-0,3768	-1,9834	0,0060	HIGH-LOW
Santa Comba Dão	4,6425	-0,2336	-1,7883	0,0280	HIGH-LOW
Santa Marta de Penaguião	5,0835	-0,3595	-1,8146	0,0220	HIGH-LOW
São João da Pesqueira	5,7471	-0,5645	-1,8156	0,0140	HIGH-LOW
Alcácer do Sal	2,4155	-0,5115	-2,3749	0,0180	LOW-HIGH
Alcochete	3,5461	-0,0730	-2,3520	0,0320	LOW-HIGH
Aljustrel	3,5566	-0,0604	-2,1206	0,0400	LOW-HIGH
Alter do Chão	3,3784	-0,0866	-1,7515	0,0440	LOW-HIGH
Arouca	3,0928	-0,2537	-2,4674	0,0140	LOW-HIGH
Avis	1,2500	-0,9062	-2,3366	0,0200	LOW-HIGH
Golegã	1,9782	-0,6082	-2,2671	0,0240	LOW-HIGH
Oliveira de Frades	1,8442	-0,7077	-2,3997	0,0160	LOW-HIGH
Vale de Cambra	2,5718	-0,5693	-3,1822	0,0040	LOW-HIGH
Viana do Alentejo	3,5242	-0,0765	-2,1953	0,0220	LOW-HIGH
Vidigueira	1,6502	-0,8297	-2,4488	0,0240	LOW-HIGH
Aguiar da Beira	1,1211	0,9879	2,5402	0,0020	LOW-LOW
Albufeira	1,1619	0,9065	2,4350	0,0060	LOW-LOW
Alcoutim	2,9499	0,2873	2,3750	0,0060	LOW-LOW



Aljezur	3,2086	0,2394	2,9283	0,0020	LOW-LOW
Almodôvar	0,7663	1,0298	2,4626	0,0040	LOW-LOW
Arcos de Valdevez	1,5564	0,7503	2,2279	0,0040	LOW-LOW
Baião	2,4401	0,3349	1,7470	0,0180	LOW-LOW
Boticas	3,2017	0,1523	1,8277	0,0140	LOW-LOW
Cabeceiras de Basto	3,0345	0,1829	1,6571	0,0380	LOW-LOW
Castro Marim	1,7286	0,5459	1,6514	0,0360	LOW-LOW
Celorico de Basto	2,8992	0,2089	1,6164	0,0400	LOW-LOW
Faro	3,2051	0,1890	2,2457	0,0060	LOW-LOW
Fornos de Algodres	1,1792	0,6718	1,8019	0,0200	LOW-LOW
Lagoa	1,9561	0,7165	2,5478	0,0020	LOW-LOW
Lagos	1,6472	0,8624	2,7096	0,0020	LOW-LOW
Lamego	2,6301	0,3161	1,7827	0,0220	LOW-LOW
Loulé	2,1292	0,6090	2,4346	0,0040	LOW-LOW
Mangualde	3,3231	0,1079	1,6508	0,0400	LOW-LOW
Melgaço	1,4503	0,9100	2,6027	0,0020	LOW-LOW
Mesão Frio	2,1368	0,4045	1,5584	0,0340	LOW-LOW
Moimenta da Beira	2,0534	0,7336	2,7670	0,0020	LOW-LOW
Monção	1,7065	0,6035	1,9000	0,0120	LOW-LOW
Monchique	1,0764	1,0593	2,6128	0,0020	LOW-LOW
Montalegre	1,2240	0,6490	1,5889	0,0440	LOW-LOW
Odemira	1,4116	0,8266	2,3176	0,0060	LOW-LOW
Olow-highão	2,4321	0,3978	1,9152	0,0220	LOW-LOW
Ourique	3,5336	0,0569	1,8219	0,0220	LOW-LOW
Peso da Régua	2,0086	0,4339	1,6358	0,0420	LOW-LOW
Portimão	1,9939	0,7347	2,6619	0,0040	LOW-LOW
São Brás de Alportel	1,4764	0,6342	1,8441	0,0200	LOW-LOW
Sátão	1,6653	0,6769	2,2156	0,0120	LOW-LOW
Sernancelhe	1,9802	0,6612	2,4296	0,0020	LOW-LOW
Silves	1,7534	0,8032	2,6782	0,0040	LOW-LOW
Tabuaço	2,4116	0,3545	1,6456	0,0320	LOW-LOW
Tarouca	3,1133	0,2708	2,8325	0,0040	LOW-LOW
Tavira	2,2218	0,4690	1,9038	0,0140	LOW-LOW
Terras de Bouro	2,2124	0,3546	1,4926	0,0400	LOW-LOW
Trancoso	1,7261	0,6450	1,9569	0,0080	LOW-LOW
Valença	1,4311	0,6692	1,8587	0,0200	LOW-LOW
Vila do Bispo	1,0718	1,0608	2,5917	0,0040	LOW-LOW
Vila Nova de Paiva	0,0000	1,2343	2,0292	0,0120	LOW-LOW
Vila Real de Santo António	3,0151	0,2200	1,9878	0,0120	LOW-LOW

Fonte: (Autor, 2017)



Tabela 13 – Local Anselin Moran I CFP

Concelho	Pr_Pr_18_34	LMiIndex	LMiZScore	LMiPValue	COType
Abrantes	9,32969714368	0,1424	2,6498	0,0100	HIGH-HIGH
Alandroal	9,38086303940	0,1626	2,5407	0,0160	HIGH-HIGH
Alcochete	18,82160392800	1,7890	2,8373	0,0060	HIGH-HIGH
Almada	10,71237279060	0,2524	1,9065	0,0440	HIGH-HIGH
Almeirim	14,72817847090	1,1066	2,8332	0,0060	HIGH-HIGH
Alter do Chão	10,13513513510	0,3364	3,3248	0,0060	HIGH-HIGH
Arronches	11,58301158300	0,6033	3,1305	0,0040	HIGH-HIGH
Azambuja	13,59947356880	0,6777	2,0391	0,0340	HIGH-HIGH
Barreiro	13,62221069020	0,8860	2,6658	0,0140	HIGH-HIGH
Benavente	15,81777918380	1,0601	2,3600	0,0220	HIGH-HIGH
Bombarral	13,34903808400	0,8388	2,6956	0,0120	HIGH-HIGH
Borba	28,83156297420	2,7431	2,3100	0,0200	HIGH-HIGH
Cadaval	14,35778036480	1,0108	2,6400	0,0160	HIGH-HIGH
Caldas da Rainha	9,63263764284	0,2036	2,7674	0,0120	HIGH-HIGH
Campo Maior	9,93377483444	0,2943	3,3383	0,0100	HIGH-HIGH
Cartaxo	16,03618421050	1,4614	3,1883	0,0040	HIGH-HIGH
Chamusca	10,82837033030	0,6759	4,2979	0,0020	HIGH-HIGH
Constância	15,89403973510	1,2401	2,6944	0,0120	HIGH-HIGH
Coruche	17,94554455450	1,3607	2,2065	0,0300	HIGH-HIGH
Elvas	19,76620616370	1,9914	2,7284	0,0120	HIGH-HIGH
Entroncamento	17,68675820340	1,0364	1,7866	0,0420	HIGH-HIGH
Estremoz	11,77811550150	0,4892	2,3253	0,0220	HIGH-HIGH
Fronteira	12,86173633440	1,0695	3,9764	0,0020	HIGH-HIGH
Gavião	11,21495327100	0,6465	3,6454	0,0060	HIGH-HIGH
Golegã	15,82591493570	1,4208	3,0419	0,0040	HIGH-HIGH
Lourinhã	12,68183513610	0,5133	2,0048	0,0360	HIGH-HIGH
Mação	8,86699507389	0,0701	2,7669	0,0060	HIGH-HIGH
Marvão	9,45179584121	0,1195	1,7619	0,0440	HIGH-HIGH
Moita	18,64477528870	1,5324	2,2360	0,0340	HIGH-HIGH
Monforte	9,67741935484	0,2672	3,5816	0,0060	HIGH-HIGH
Montijo	13,33872271620	1,1068	3,5053	0,0040	HIGH-HIGH
Nisa	8,89328063241	0,0736	2,5831	0,0140	HIGH-HIGH
Óbidos	14,23149905120	0,8937	2,3128	0,0220	HIGH-HIGH
Palmela	15,05907792110	1,3248	3,3115	0,0020	HIGH-HIGH
Peniche	12,64044943820	0,7296	2,5968	0,0120	HIGH-HIGH
Sardoal	15,23545706370	1,1571	2,8403	0,0100	HIGH-HIGH
Serpa	14,68531468530	0,7727	1,8679	0,0480	HIGH-HIGH
Sertão	9,77906555596	0,3215	3,6097	0,0040	HIGH-HIGH
Setúbal	11,19269696370	0,5768	3,5209	0,0020	HIGH-HIGH
Sousel	17,20183486240	1,0253	1,9507	0,0400	HIGH-HIGH
Tomar	9,28581182575	0,1832	3,4972	0,0020	HIGH-HIGH
Torres Vedras	9,30883426624	0,1099	2,1840	0,0300	HIGH-HIGH



Vendas Novas	10,21355617460	0,3549	3,1176	0,0080	HIGH-HIGH
Vidigueira	13,20132013200	0,8508	2,7885	0,0040	HIGH-HIGH
Vila de Rei	27,13987473900	2,2849	1,9187	0,0480	HIGH-HIGH
Vila Franca de Xira	12,12382300450	0,5665	2,4454	0,0160	HIGH-HIGH
Vila Nova da Barquinha	18,48998459170	1,5632	2,3475	0,0280	HIGH-HIGH
Vila Viçosa	15,25746980290	1,2212	2,9710	0,0060	HIGH-HIGH
Armamar	13,88888888890	-0,5970	-1,7890	0,0300	HIGH-LOW
Castelo de Paiva	9,53984287318	-0,1225	-1,8521	0,0140	HIGH-LOW
Manteigas	15,35836177470	-0,7440	-1,7075	0,0340	HIGH-LOW
Santo Tirso	11,02674149880	-0,2807	-1,7105	0,0220	HIGH-LOW
Vila Real de Santo António	10,55276381910	-0,2001	-1,5849	0,0420	HIGH-LOW
Alcanena	6,72143390590	-0,2584	-2,3239	0,0260	LOW-HIGH
Avis	6,25000000000	-0,4753	-3,1911	0,0060	LOW-HIGH
Castelo de Vide	7,67754318618	-0,0957	-1,8828	0,0420	LOW-HIGH
Ferreira do Zêzere	7,83289817232	-0,1139	-2,7584	0,0160	LOW-HIGH
Lisboa	6,39537838616	-0,2321	-1,8182	0,0440	LOW-HIGH
Portalegre	7,61160255092	-0,1311	-2,2506	0,0260	LOW-HIGH
Salvaterra de Magos	1,96753566158	-1,8364	-4,3110	0,0020	LOW-HIGH
Santarém	6,76679320020	-0,4168	-3,9487	0,0020	LOW-HIGH
Sobral de Monte Agraço	5,24059075750	-0,3952	-1,9196	0,0480	LOW-HIGH
Vale de Cambra	6,21517359623	-0,2562	-1,9015	0,0380	LOW-HIGH
Aguiar da Beira	5,60538116592	0,4797	2,5690	0,0020	LOW-LOW
Albufeira	3,59142283722	0,6997	2,2977	0,0020	LOW-LOW
Aljezur	3,20855614973	0,5702	1,6669	0,0240	LOW-LOW
Almodôvar	6,89655172414	0,1741	1,6641	0,0240	LOW-LOW
Amarante	4,88519785051	0,4388	1,8731	0,0200	LOW-LOW
Amares	4,16956219597	0,7364	2,7467	0,0020	LOW-LOW
Arcos de Valdevez	6,74448767834	0,2240	2,0068	0,0160	LOW-LOW
Arganil	7,85083415113	0,0657	1,6830	0,0300	LOW-LOW
Baião	3,99290150843	0,5359	1,9191	0,0040	LOW-LOW
Barcelos	2,98730395818	0,8615	2,3108	0,0060	LOW-LOW
Boticas	3,20170757737	0,8438	2,6053	0,0020	LOW-LOW
Braga	2,96417903641	0,9682	2,6884	0,0020	LOW-LOW
Cabeceiras de Basto	3,03448275862	1,0061	2,9688	0,0020	LOW-LOW
Caminha	6,76669608708	0,1852	1,6746	0,0260	LOW-LOW
Celorico de Basto	4,01427297056	0,7024	2,5850	0,0040	LOW-LOW
Chaves	3,22123437701	0,5950	1,9339	0,0180	LOW-LOW
Cinfães	6,08716824933	0,2953	1,8831	0,0200	LOW-LOW
Esposende	4,37500000000	0,6673	2,4693	0,0020	LOW-LOW
Fafe	3,27694624037	0,9122	2,8185	0,0020	LOW-LOW
Faro	4,52898550725	0,3893	1,5238	0,0440	LOW-LOW
Felgueiras	4,77820567679	0,4089	1,7295	0,0200	LOW-LOW
Figueira de Castelo Rodrigo	5,61272217025	0,2619	1,5105	0,0400	LOW-LOW
Fornos de Algodres	2,35849056604	0,6896	1,6997	0,0260	LOW-LOW
Guimarães	2,48071313688	0,7444	1,9427	0,0160	LOW-LOW



Lagoa	4,78156922408	0,4889	2,2155	0,0020	LOW-LOW
Lagos	5,27096030308	0,3745	1,8537	0,0120	LOW-LOW
Loulé	4,12535764189	0,5442	2,0492	0,0040	LOW-LOW
Mangualde	3,57873210634	0,4943	1,5609	0,0460	LOW-LOW
Moimenta da Beira	3,08008213552	0,6528	1,9099	0,0220	LOW-LOW
Monção	5,40386803185	0,3306	1,7118	0,0300	LOW-LOW
Monchique	5,38213132400	0,3629	1,7999	0,0260	LOW-LOW
Mondim de Basto	2,65428002654	0,8791	2,3817	0,0060	LOW-LOW
Montalegre	6,11995104039	0,3821	2,5346	0,0020	LOW-LOW
Mortágua	3,32225913621	0,5585	1,6763	0,0300	LOW-LOW
Odemira	8,26779592660	0,0246	1,9874	0,0080	LOW-LOW
Paredes de Coura	5,05617977528	0,3198	1,4945	0,0380	LOW-LOW
Penacova	6,21345029240	0,2671	1,8843	0,0120	LOW-LOW
Penalva do Castelo	6,34696755994	0,2965	2,4100	0,0020	LOW-LOW
Pinhel	6,25000000000	0,3284	2,1880	0,0040	LOW-LOW
Ponte da Barca	3,38696020322	0,7169	2,0819	0,0040	LOW-LOW
Ponte de Lima	4,66175195143	0,4332	1,7786	0,0260	LOW-LOW
Portimão	3,15693279056	0,5747	1,6730	0,0240	LOW-LOW
Póvoa de Lanhoso	1,92266609699	1,0415	2,6277	0,0020	LOW-LOW
Póvoa de Varzim	3,97219463754	0,5404	1,9315	0,0180	LOW-LOW
Resende	3,99290150843	0,5504	1,8873	0,0060	LOW-LOW
Ribeira de Pena	0,88105726872	1,3201	2,8088	0,0020	LOW-LOW
Santa Comba Dão	6,96378830084	0,1612	1,7241	0,0300	LOW-LOW
Santa Marta de Penaguião	7,26216412491	0,1262	1,6094	0,0360	LOW-LOW
Sátão	3,33055786844	0,8366	2,6951	0,0020	LOW-LOW
Sernancelhe	3,96039603960	0,7039	2,5810	0,0020	LOW-LOW
Silves	5,26031831670	0,4256	2,0525	0,0100	LOW-LOW
Tábua	4,39753737907	0,3733	1,4021	0,0480	LOW-LOW
Tarouca	5,60398505604	0,3611	1,8999	0,0160	LOW-LOW
Terras de Bouro	7,37463126844	0,1754	2,5336	0,0020	LOW-LOW
Trancoso	6,32911392405	0,3679	2,6865	0,0020	LOW-LOW
Trofa	2,72360823619	0,5056	1,4047	0,0500	LOW-LOW
Valença	6,44007155635	0,2276	1,7431	0,0260	LOW-LOW
Viana do Castelo	5,16768046509	0,4242	2,1138	0,0080	LOW-LOW
Vieira do Minho	1,96001568013	1,0499	2,4280	0,0020	LOW-LOW
Vila do Bispo	6,43086816720	0,2486	1,8972	0,0100	LOW-LOW
Vila do Conde	3,52664576803	0,4710	1,4865	0,0500	LOW-LOW
Vila Nova de Cerveira	7,03082747431	0,1518	1,5762	0,0340	LOW-LOW
Vila Nova de Famalicão	3,42477030988	0,6778	2,1350	0,0060	LOW-LOW
Vila Nova de Paiva	2,03045685279	0,9950	2,4682	0,0020	LOW-LOW
Vila Pouca de Aguiar	6,25000000000	0,3296	2,4061	0,0020	LOW-LOW
Vila Real	2,27935813275	0,7382	2,0218	0,0120	LOW-LOW
Vila Verde	2,54291163382	0,8416	2,3081	0,0020	LOW-LOW
Vizela	5,41201117318	0,3793	2,0799	0,0080	LOW-LOW

Fonte: (Autor, 2017)



Apêndice F — Output da *Exploratory Regression*

CFP

```
*****
Choose 1 of 12 Summary
  Highest Adjusted R-Squared Results
AdjR2  AICc  JB  K(BP)  VIF  SA  Model
0,66 203,92 0,34 0,82 1,00 0,90 -DIST_KM***
0,39 217,41 0,43 0,15 1,00 0,01 -FSEIS11_L***
0,17 224,45 0,81 0,28 1,00 0,00 +DSMP11SEC**
  Passing Models
AdjR2  AICc  JB  K(BP)  VIF  SA  Model
0,661449 203,920889 0,340348 0,823423 1,000000 0,898526 -DIST_KM***
*****
Choose 2 of 12 Summary
  Highest Adjusted R-Squared Results
AdjR2  AICc  JB  K(BP)  VIF  SA  Model
0,75 199,15 0,55 0,03 1,00 0,35 +TXANF_C** -DIST_KM***
0,72 201,20 0,72 0,18 1,00 0,59 +DES_15_24** -DIST_KM***
0,70 202,99 0,57 0,29 1,55 0,58 -ESEC15_C* -DIST_KM***
  Passing Models
AdjR2  AICc  JB  K(BP)  VIF  SA  Model
0,745946 199,153841 0,545623 0,026433 1,002683 0,352748 +TXANF_C** -DIST_KM***
0,722317 201,199295 0,719244 0,178978 1,000070 0,585075 +DES_15_24** -DIST_KM***
*****
Choose 3 of 12 Summary
  Highest Adjusted R-Squared Results
AdjR2  AICc  JB  K(BP)  VIF  SA  Model
0,79 196,54 0,54 0,39 1,59 0,66 -ESEC15_C** +DES_15_24*** -DIST_KM***
0,77 198,54 0,59 0,58 2,03 0,35 +DES_15_24*** -DIV_11** -DIST_KM***
0,77 198,94 0,66 0,39 1,53 0,39 -PODER11** +DES_15_24** -DIST_KM***
  Passing Models
AdjR2  AICc  JB  K(BP)  VIF  SA  Model
0,793256 196,541772 0,535888 0,387855 1,593959 0,658996 -ESEC15_C** +DES_15_24*** -DIST_KM***
0,774496 198,539469 0,589431 0,582726 2,033417 0,347541 +DES_15_24*** -DIV_11** -DIST_KM***
0,770522 198,941289 0,657847 0,393587 1,527662 0,394592 -PODER11** +DES_15_24** -DIST_KM***
0,764813 199,506453 0,870358 0,332047 1,444187 0,377295 +DIF_11** +DES_15_24** -DIST_KM***
*****
Choose 4 of 12 Summary
  Highest Adjusted R-Squared Results
AdjR2  AICc  JB  K(BP)  VIF  SA  Model
0,80 198,44 0,73 0,27 1,90 0,31 +TXANF_C** +DES_15_24** -UNIAOF11_L* -DIST_KM***
0,79 199,31 0,69 0,02 2,40 0,50 -ESEC15_C* +TXANF_C +DES_15_24** -DIST_KM***
0,79 199,55 0,58 0,19 2,42 0,44 -ESEC15_C** +DSMP11SEC +DES_15_24** -DIST_KM***
  Passing Models
AdjR2  AICc  JB  K(BP)  VIF  SA  Model
*****
Choose 5 of 12 Summary
  Highest Adjusted R-Squared Results
AdjR2  AICc  JB  K(BP)  VIF  SA  Model
0,80 200,97 0,70 0,11 4,58 0,45 +TXANF_C** +DIF_11** +DES_15_24 +D_POP_CS* -DIST_KM***
0,80 201,39 0,91 0,43 18,90 0,40 +TXANF_C* +DES_15_24* +DIV_11 -UNIAOF11_L -DIST_KM***
0,79 202,01 0,66 0,22 2,97 0,26 +TXANF_C** +DES_15_24** +FSEIS11_L -UNIAOF11_L* -DIST_KM***
  Passing Models
AdjR2  AICc  JB  K(BP)  VIF  SA  Model
*****
***** Exploratory Regression Global Summary (PPR07_16) *****

Percentage of Search Criteria Passed
Search Criterion Cutoff Trials # Passed % Passed
Min Adjusted R-Squared > 0,50 1585 562 35,46
Max Coefficient p-value < 0,05 1585 16 1,01
Max VIF Value < 7,50 1585 1011 63,79
Min Jarque-Bera p-value > 0,10 1585 1584 99,94
Min Spatial Autocorrelation p-value > 0,10 19 14 73,68
-----
```



Summary of Variable Significance			
Variable	% Significant	% Negative	% Positive
DIST_KM	100,00	100,00	0,00
FSEIS11_L	62,10	96,80	3,20
TXANF_C	25,98	1,96	98,04
DES_15_24	25,09	6,76	93,24
DIV_11	14,23	22,78	77,22
D_POP_CS	9,79	52,14	47,86
PODER11	8,19	29,18	70,82
ESEC15_C	7,83	82,03	17,97
DSMP11SEC	6,94	16,55	83,45
MA_5PIS11	2,31	58,54	41,46
DIF_11	1,42	50,53	49,47
UNIAOF11_L	1,42	41,46	58,54

Summary of Multicollinearity			
Variable	VIF	Violations	Covariates
ESEC15_C	23,82	187	PODER11 (60,45), DIF_11 (16,95), DIV_11 (7,34), UNIAOF11_L (1,69), D_POP_CS (1,13)
TXANF_C	7,57	1	DIV_11 (0,56), UNIAOF11_L (0,56)
PODER11	41,45	347	DIF_11 (99,44), ESEC15_C (60,45), DIV_11 (14,12), UNIAOF11_L (2,82), D_POP_CS (1,69), MA_5PIS11 (0,56)
DIF_11	17,79	190	PODER11 (99,44), ESEC15_C (16,95), DIV_11 (5,65), UNIAOF11_L (2,26), MA_5PIS11 (0,56)
DSMP11SEC	5,36	0	-----
DES_15_24	1,68	0	-----
FSEIS11_L	3,49	0	-----
DIV_11	22,41	155	UNIAOF11_L (31,64), PODER11 (14,12), ESEC15_C (7,34), DIF_11 (5,65), D_POP_CS (0,56), TXANF_C (0,56)
UNIAOF11_L	18,04	56	DIV_11 (31,64), PODER11 (2,82), DIF_11 (2,26), ESEC15_C (1,69), TXANF_C (0,56)
D_POP_CS	8,69	14	PODER11 (1,69), ESEC15_C (1,13), DIV_11 (0,56)
MA_5PIS11	8,13	5	DIF_11 (0,56), PODER11 (0,56)
DIST_KM	3,22	0	-----

Summary of Residual Normality (JB)									
JB	AdjR2	AICc	K(BP)	VIF	SA	Model			
0,998626	0,092797	235,935226	0,107095	11,322608	0,057145	+PODER11 +DSMP11SEC +DIV_11 -UNIAOF11_L -D_POP_CS			
0,995422	0,138453	231,845565	0,059263	10,310033	0,055548	+PODER11 +DSMP11SEC +DIV_11 -D_POP_CS			
0,994540	0,131219	229,560826	0,011008	2,538500	0,005370	+DIF_11 +DSMP11SEC +UNIAOF11_L			

Summary of Residual Spatial Autocorrelation (SA)						
SA	AdjR2	AICc	JB	K(BP)	VIF	Model
0,898526	0,661449	203,920889	0,340348	0,823423	1,000000	-DIST_KM***
0,658996	0,793256	196,541772	0,535888	0,387855	1,593959	-ESEC15_C** +DES_15_24*** -DIST_KM***
0,585075	0,722317	201,199295	0,719244	0,178978	1,000070	+DES_15_24** -DIST_KM***

Table Abbreviations

AdjR2 Adjusted R-Squared

AICc Akaike's Information Criterion

JB Jarque-Bera p-value

K(BP) Koenker (BP) Statistic p-value

VIF Max Variance Inflation Factor

SA Global Moran's I p-value

Model Variable sign (+/-)

Model Variable significance (* = 0,10; ** = 0,05; *** = 0,01)



CFO

Choose 1 of 12 Summary

Highest Adjusted R-Squared Results
AdjR2 AICc JB K(BP) VIF SA Model
0,37 169,04 0,59 0,80 1,00 0,02 +DSMP11SUP***
0,19 174,95 0,49 0,71 1,00 0,01 +ESUP15C_L**
0,17 175,39 0,99 0,55 1,00 0,24 -DIST_KM**

Passing Models

AdjR2 AICc JB K(BP) VIF SA Model

Choose 2 of 12 Summary

Highest Adjusted R-Squared Results
AdjR2 AICc JB K(BP) VIF SA Model
0,54 163,44 0,95 0,42 1,00 0,39 +DSMP11SUP*** -DIST_KM***
0,42 169,03 0,87 0,17 1,07 0,67 +DSMP11SUP*** -FSEIS11_L
0,36 171,25 0,79 0,39 1,02 0,22 +DSMP11SUP*** +DIV_11

Passing Models

AdjR2 AICc JB K(BP) VIF SA Model
0,544672 163,437615 0,951433 0,418927 1,001570 0,385618 +DSMP11SUP*** -DIST_KM***

Choose 3 of 12 Summary

Highest Adjusted R-Squared Results
AdjR2 AICc JB K(BP) VIF SA Model
0,61 161,93 0,22 0,87 1,70 0,28 +DSMP11SUP*** -UNIAOF11_L** -DIST_KM***
0,58 163,75 0,88 0,77 1,96 0,30 +DSMP11SUP*** -DIV_11 -DIST_KM***
0,55 165,22 0,78 0,59 1,58 0,30 +DIF_11 +DSMP11SUP*** -DIST_KM***

Passing Models

AdjR2 AICc JB K(BP) VIF SA Model
0,611308 161,925705 0,222580 0,870311 1,699805 0,282673 +DSMP11SUP*** -UNIAOF11_L** -DIST_KM***

Choose 4 of 12 Summary

Highest Adjusted R-Squared Results
AdjR2 AICc JB K(BP) VIF SA Model
0,63 163,07 0,18 0,73 5,27 0,48 -PODER11** +DSMP11SUP*** +D_POP_CS** -DIST_KM***
0,62 163,94 0,03 0,70 4,06 0,31 +DIF_11** +DSMP11SUP*** +D_POP_CS* -DIST_KM***
0,60 165,20 0,07 0,63 1,73 0,35 +DSMP11SUP*** -UNIAOF11_L** +D_POP_CS -DIST_KM***

Passing Models

AdjR2 AICc JB K(BP) VIF SA Model
0,633185 163,070403 0,184432 0,728930 5,272567 0,484716 -PODER11** +DSMP11SUP*** +D_POP_CS** -

DIST_KM***

Choose 5 of 12 Summary

Highest Adjusted R-Squared Results
AdjR2 AICc JB K(BP) VIF SA Model
0,63 166,18 0,00 0,70 9,01 0,48 -ESUP15C_L +DIF_11 +DSMP11SUP*** +D_POP_CS** -DIST_KM***
0,62 166,67 0,04 0,69 13,52 0,48 -PODER11 +DIF_11 +DSMP11SUP*** +D_POP_CS** -DIST_KM***
0,62 166,96 0,21 0,80 5,31 0,52 -PODER11** +DSMP11SUP*** -

11_L +D_POP_CS** -DIST_KM***

Passing Models

AdjR2 AICc JB K(BP) VIF SA Model

***** Exploratory Regression Global Summary (PPOF07_16) *****

Percentage of Search Criteria Passed

Search Criterion Cutoff Trials # Passed % Passed
Min Adjusted R-Squared > 0,50 1585 156 9,84
Max Coefficient p-value < 0,05 1585 17 1,07
Max VIF Value < 7,50 1585 1006 63,47
Min Jarque-Bera p-value > 0,10 1585 1510 95,27
Min Spatial Autocorrelation p-value > 0,10 18 16 88,89

Summary of Variable Significance

Variable	% Significant	% Negative	% Positive
DSMP11SUP	80,96	0,00	100,00
DIST_KM	60,50	99,64	0,36
FSEIS11_L	52,49	96,62	3,38



ESUP15C_L	27,22	25,62	74,38
UNIAOF11_L	25,62	93,42	6,58
PODER11	7,12	31,85	68,15
DIV_11	4,80	51,60	48,40
TXANF_C	3,20	63,70	36,30
DIF_11	1,96	43,06	56,94
D_POP_CS	1,78	44,66	55,34
MA_5PIS11	0,36	41,28	58,72
DES_25_34	0,00	93,59	6,41

Summary of Multicollow-lowinearity

Variable	VIF	Violations	Covariates
ESUP15C_L	26,42	110	PODER11 (22,03), DIF_11 (6,21), UNIAOF11_L (2,82), DIV_11 (2,26), DSMP11SUP (0,56)
TXANF_C	6,58	0	-----
PODER11	44,04	349	DIF_11 (99,44), ESUP15C_L (22,03), DIV_11 (19,21), UNIAOF11_L (10,73), D_POP_CS (1,13), DSMP11SUP (0,56)
DIF_11	15,25	219	PODER11 (99,44), DIV_11 (7,91), ESUP15C_L (6,21), UNIAOF11_L (5,08)
DSMP11SUP	9,01	1	ESUP15C_L (0,56), PODER11 (0,56)
DES_25_34	1,97	0	-----
FSEIS11_L	4,24	0	-----
DIV_11	22,53	160	UNIAOF11_L (46,89), PODER11 (19,21), DIF_11 (7,91), ESUP15C_L (2,26)
UNIAOF11_L	15,59	90	DIV_11 (46,89), PODER11 (10,73), DIF_11 (5,08), ESUP15C_L (2,82), D_POP_CS (0,56)
D_POP_CS	9,09	2	PODER11 (1,13), UNIAOF11_L (0,56)
MA_5PIS11	7,10	0	-----
DIST_KM	3,86	0	-----

Summary of Residual Normality (JB)

JB	AdjR2	AICc	K(BP)	VIF	SA	Model
0,999604	0,511998	169,636037	0,607668	2,404220	0,340421	-ESUP15C_L +DSMP11SUP*** +DES_25_34 -DIST_KM***
0,999551	0,130915	178,305325	0,767591	1,428351	0,202080	-DIF_11 -DIST_KM*
0,999527	0,537549	165,922035	0,441138	2,263249	0,331718	-ESUP15C_L +DSMP11SUP*** -DIST_KM***

Summary of Residual Spatial Autocorrelation (SA)

SA	AdjR2	AICc	JB	K(BP)	VIF	Model
0,671409	0,419318	169,030873	0,872226	0,165172	1,070451	+DSMP11SUP*** -FSEIS11_L
0,520615	0,617093	166,959933	0,213331	0,804737	5,313284	-PODER11** +DSMP11SUP*** -FSEIS11_L +D_POP_CS** -DIST_KM***
0,484716	0,633185	163,070403	0,184432	0,728930	5,272567	-PODER11** +DSMP11SUP*** +D_POP_CS** -DIST_KM***

Table Abbreviations

AdjR2 Adjusted R-Squared
AICc Akaike's Information Criterion
JB Jarque-Bera p-value
K(BP) Koenker (BP) Statistic p-value
VIF Max Variance Inflation Factor
SA Global Moran's I p-value
Model Variable sign (+/-)
Model Variable significance (* = 0,10; ** = 0,05; *** = 0,01)

Apêndice G — Parâmetros dos modelos locais

Tabela 14 – *Geographically Weighted Regression CFP*

NUTIII	LocalR2	Intercept	C1_Des_15_24	C2_dist_km
ALGARVE	0,59	66,47	2,37	-0,34
BAIXO ALENTEJO	0,60	66,25	2,36	-0,33
ALENTEJO LITORAL	0,60	67,41	2,31	-0,33
ALENTEJO CENTRAL	0,63	65,70	2,36	-0,32
ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA	0,65	69,54	2,18	-0,31
LEZÍRIA DO TEJO	0,68	67,35	2,27	-0,30
ALTO ALENTEJO	0,69	63,61	2,43	-0,30
OESTE	0,72	70,81	2,12	-0,30
MÉDIO TEJO	0,75	69,83	2,23	-0,31
TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES	0,78	73,41	1,90	-0,27
ALTO TÂMEGA	0,78	74,66	1,84	-0,27
DOURO	0,79	73,66	1,91	-0,27
ALTO MINHO	0,79	76,16	1,77	-0,27
AVE	0,79	75,40	1,82	-0,27
BEIRA BAIXA	0,79	68,61	2,26	-0,29
CÁVADO	0,79	75,98	1,79	-0,27
TÂMEGA E SOUSA	0,80	75,07	1,85	-0,27
BEIRAS E SERRA DA ESTRELA	0,80	71,75	2,04	-0,28
ÁREA METROPOLITANA DO PORTO	0,80	75,71	1,82	-0,27
VISEU DÃO LAFÕES	0,80	73,84	1,93	-0,28
REGIÃO DE LEIRIA	0,80	73,96	2,03	-0,30
REGIÃO DE AVEIRO	0,81	75,37	1,87	-0,28
REGIÃO DE COIMBRA	0,81	73,82	1,98	-0,28

Fonte: (Autor, 2017)

Tabela 15 – *Geographically Weighted Regression CFO*

NUTIII	LocalR2	Intercept	C1_Dsmp11sup	C2_dist_km
ALGARVE	0,47	13,74	2,26	-0,06
BAIXO ALENTEJO	0,47	14,15	2,23	-0,06
ALENTEJO LITORAL	0,48	13,50	2,27	-0,06
ALENTEJO CENTRAL	0,48	14,88	2,19	-0,05
ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA	0,51	13,90	2,25	-0,05
LEZÍRIA DO TEJO	0,52	15,20	2,18	-0,05
ALTO ALENTEJO	0,50	17,13	2,06	-0,05
OESTE	0,55	15,77	2,14	-0,05
MÉDIO TEJO	0,56	19,16	1,98	-0,05
TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES	0,71	21,55	1,84	-0,05
ALTO TÂMEGA	0,72	21,92	1,82	-0,05
DOURO	0,71	21,85	1,83	-0,05
ALTO MINHO	0,72	22,27	1,80	-0,06
AVE	0,72	22,18	1,81	-0,06
BEIRA BAIXA	0,63	21,42	1,85	-0,06
CÁVADO	0,72	22,28	1,80	-0,06
TÂMEGA E SOUSA	0,71	22,19	1,81	-0,06
BEIRAS E SERRA DA ESTRELA	0,69	21,75	1,83	-0,05
ÁREA METROPOLITANA DO PORTO	0,71	22,36	1,80	-0,06
VISEU DÃO LAFÕES	0,70	22,11	1,81	-0,06
REGIÃO DE LEIRIA	0,63	20,84	1,88	-0,05
REGIÃO DE AVEIRO	0,70	22,37	1,80	-0,06
REGIÃO DE COIMBRA	0,68	22,09	1,81	-0,06

Fonte: (Autor, 2017)